



# **ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA COMERCIALIZAR VIAJES DE TURISMO SUBACUÁTICO EN SUBMARINO**

**Titulación:** Ingeniería en Organización Industrial

**Alumno:** Iván Vázquez Fernández

**Director PFC:** Anna Solans Filella

**Convocatoria PFC:** Junio 2014

<b>Contenido:</b>	<b>MEMORIA Y ANEXOS</b>
-------------------	-------------------------

---

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los que me han ayudado en la realización del proyecto:

- A Ignacio Bermúdez y su hijo José Miguel del equipo de Zero2Infinity, por prestarme su tiempo y apoyo
- A Mr. Marc Deppe y Mr. L. Bruce Jones de Triton Submarines, LLC. El hecho de haber podido contar con la ayuda de dos personas tan importantes dentro del mundo de los submarinos, ha sido todo un honor para mí
- A mi profesora Anna Solans, por el soporte y especial dedicación prestados
- A Eduardo y Raúl, por haberme permitido compatibilizar el trabajo con los estudios durante estos últimos meses
- A mi familia y amigos por su apoyo, ideas e interés mostrados
- En especial a mi pareja por prestarme su ayuda, soporte y comprensión siempre que la he necesitado
- A todas las personas que me han prestado su apoyo incondicional para la confección del proyecto.

Siempre os estaré agradecido.

## ÍNDICE DE MEMORIA

1	INTRODUCCIÓN .....	15
1.1	Objeto.....	16
1.2	Alcance.....	16
1.3	Justificación.....	17
2	ANÁLISIS EXTERNO.....	18
2.1	Macroentorno .....	18
2.1.1	Factores político legales .....	18
2.1.2	Factores medioambientales.....	19
2.1.2.1	Directivas medioambientales.....	19
2.1.2.2	Mundo submarino.....	20
2.1.3	Factores tecnológicos.....	27
2.1.4	Factores económicos.....	29
2.1.5	Factor sociocultural.....	30
2.2	Microentorno .....	31
2.2.1	Industrias y sectores de referencia .....	31
2.2.1.1	Industria de exploración submarina.....	31
2.2.1.2	Industria de fabricación de submarinos.....	39
2.2.1.3	Industria de los submarinos turísticos .....	40
2.2.1.4	Industria del Turismo general a escala mundial .....	46
2.2.1.5	Industria del turismo de aventura a escala mundial .....	50
2.2.1.6	Sector de los individuos de alto patrimonio, HNWI's.....	53
2.2.2	Modelo de las 5 fuerzas de Porter .....	56
2.2.2.1	Rivalidad entre los competidores existentes .....	56
2.2.2.2	Posicionamiento de los competidores .....	62
2.2.3	Amenaza de productos o servicios sustitutivos .....	65

2.2.4	Amenaza de los nuevos competidores .....	67
2.2.5	Poder de negociación de los proveedores .....	68
2.2.5.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	69
2.2.5.2	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum .....	73
2.2.5.3	El poder de negociación del consumidor.....	77
2.3	Análisis del sector .....	78
2.3.1	Análisis de los precios .....	78
2.3.2	Determinación del mercado objetivo.....	79
2.3.2.1	Inmersiones con submarino turístico, T-SUB .....	79
2.3.2.2	Inmersiones con sumergible de gran profundidad, D-SUM.....	84
2.3.3	Segmentación del mercado .....	87
2.3.3.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	87
2.3.3.2	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum .....	89
3	ANÁLISIS INTERNO.....	91
3.1	La empresa .....	91
3.1.1	Compañía Naviera .....	91
3.1.2	Sociedad de Explotación .....	92
3.2	Cadena de Valor .....	93
3.2.1	Eslabones primarios controlables .....	93
3.2.2	Eslabones primarios no controlables .....	95
3.2.3	Eslabones de apoyo. ....	96
4	ANÁLISIS DAFO.....	97
4.1	Definición de los objetivos.....	98
4.2	Definición de la estrategia .....	99
4.2.1	Estrategias Ofensivas .....	100
4.2.2	Estrategias defensivas.....	101

4.2.3	Estrategias de reorientación .....	103
4.2.4	Estrategias de supervivencia .....	103
4.3	Definición de los servicios .....	105
4.3.1	Fases de evolución de los servicios.....	105
4.3.2	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub.....	106
4.3.3	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum .....	110
4.4	Decisiones sobre factores clave .....	113
4.4.1	Decisiones sobre las embarcaciones.....	113
4.4.1.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	113
4.4.1.2	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, T-Sub .....	113
4.4.2	Decisiones sobre la zona de buceo .....	114
4.4.2.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	115
4.4.2.1	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum .....	119
5	MARKETING OPERATIVO .....	120
5.1.1.1	Política de servicio .....	120
5.1.1.2	Niveles del servicio.....	121
5.1.2	Política de precios.....	123
5.1.2.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	123
5.1.2.2	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum .....	123
5.1.3	Política de distribución .....	124
5.1.3.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	125
5.1.3.2	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum .....	126
5.1.4	Política de promoción .....	127
5.1.4.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	127
5.1.4.2	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum .....	128
5.2	Ciclo de vida de los servicios .....	131

5.3	Posicionamiento de los servicios.....	133
6	CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD .....	134
6.1	Normativas y reglamentaciones .....	134
6.2	Requisitos técnicos .....	136
6.3	Soporte vital y protección contra incendios .....	138
6.4	Sistema de comunicación y navegación.....	140
6.5	Explotación de las naves de pasaje .....	142
7	ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO .....	146
7.1	Inmersiones con submarino turístico, T-Sub .....	146
7.1.1	Hipótesis de partida .....	146
7.1.2	Inversiones .....	147
7.1.3	Recursos para la financiación del proyecto .....	148
7.1.4	Explotación del proyecto.....	150
7.1.5	Rentabilidad económica del proyecto .....	156
7.2	Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum.....	159
7.2.1	Hipótesis de partida .....	159
7.2.2	Inversiones .....	160
7.2.3	Recursos para la financiación del proyecto .....	161
7.2.4	Explotación del proyecto.....	163
7.2.5	Rentabilidad económica del proyecto .....	168
8	ESTUDIO DE IMPACTO MEDIO AMBIENTAL .....	171
8.1	Fase de estudio .....	171
8.2	Fase de explotación .....	171
8.3	Fase de desmantelamiento .....	173
9	CONCLUSIONES .....	174
10	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	177
11	BIBLIOGRAFÍA .....	178



---

11.1	Bibliografía de consulta .....	178
11.2	Normativa .....	179
11.3	Páginas Web .....	179
12	ANEXOS .....	182

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 2.1: Entorno de la Organización.....	18
Ilustración 2.2: Divisiones oceánicas.....	21
Ilustración 2.3: Relieve submarino.....	22
Ilustración 2.4: Tours visitando islas con volcanes activos en Hawái. ....	23
Ilustración 2.5: Fuente hidrotermal submarina.....	24
Ilustración 2.6: Himantolophus groenlandicus, pez linterna.....	25
Ilustración 2.7: Calamar gigante aparecido en la costa. ....	25
Ilustración 2.8: Angler fish pescando.....	26
Ilustración 2.9: Nueva especie de peces filmada a 8000 metros de profundidad. ....	26
Ilustración 2.10: Biología de la fosa de las Marianas.....	27
Ilustración 2.11: Sumergible ROV con flotador de estabilidad en Syntactic Foam. ....	28
Ilustración 2.12: Impacto económico de la crisis en diferentes regiones del mundo. ....	29
Ilustración 2.13: Expedición Challenger 1872 – 1876.....	32
Ilustración 2.14: Submarino Trieste.....	33
Ilustración 2.15: Jamstec ROV. ....	33
Ilustración 2.16: Nereus ROV. ....	34
Ilustración 2.17: Operaciones con sumergibles.....	34
Ilustración 2.18: James Cameron en el DeepSea Challenger. ....	36
Ilustración 2.19: Virgin Oceanic.....	37
Ilustración 2.20: Prototipo DOER Sumergible.....	38
Ilustración 2.21: Triton 36000/3. ....	39
Ilustración 2.22: Submarino Auguste Piccard 1964. ....	41
Ilustración 2.23: Atlantis, de Atlantis Submarines.....	42
Ilustración 2.24: PS 700, de PSI.....	42
Ilustración 2.25: Mark, de Mobimar.....	43



Ilustración 2.26: Seamobiles, de SEAmagine Hydrospace.....	44
Ilustración 2.27: Ré mora, de Comex. ....	45
Ilustración 2.28: Sub-Cat S-30, de Nodosa. ....	45
Ilustración 2.29: Idabel, Stanley Submarines.....	46
Ilustración 2.30: Evolución de las llegadas internacionales de turistas 1950-2030 .....	47
Ilustración 2.31: El Turismo en el mundo. Cifras clave. ....	48
Ilustración 2.32: Llegadas e ingresos por turismo internacional en 2012 .....	49
Ilustración 2.33: Proporción de la población aventurera por regiones entre 2009 y 2012. ....	51
Ilustración 2.34: Diagrama de las 5 fuerzas de Porter. ....	56
Ilustración 2.35: Submarino Atlantis operando durante la noche.....	58
Ilustración 2.36: Vistas desde el interior del Mariea.....	60
Ilustración 2.37: Vistas desde el interior del SubCat.....	61
Ilustración 2.38: Inmersión submarino Golden Shark. ....	62
Ilustración 2.39: Mapa estratégico de Bowman: opciones de la estrategia competitiva. ....	62
Ilustración 2.40: Mapa estratégico de Bowman para el sector del turismo con submarino.....	63
Ilustración 2.41: Acuario National Marine Aquarium de UK. ....	65
Ilustración 2.42: Avistamiento de ballenas frente a las costas de la ciudad de Sydney.....	66
Ilustración 2.43: Snorkel en las playas de Cancún. ....	66
Ilustración 2.44: Submarino DS100. ....	70
Ilustración 2.45: Submarino S30.....	71
Ilustración 2.46: Submarino W48.....	72
Ilustración 2.47: Triton 36000/3. ....	74
Ilustración 2.48: Curvelle Quaranta en maniobra de descarga de sumergible. ....	75
Ilustración 2.49: Yate de soporte. ....	75
Ilustración 2.50: Resumen de precios para el sector.....	78
Ilustración 2.51: Clasificación del sector turístico. ....	80

Ilustración 2.52: Gráfico TAM, SAM y SOM para el mercado de las inmersiones con submarino turístico.....	84
Ilustración 2.53: Gráfico TAM, SAM y SOM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad.....	86
Ilustración 3.1: Modelo Cadena de Valor para el sector servicios .....	93
Ilustración 4.1: Esquema de interacción de los elementos del DAFO y las estrategias resultantes.....	100
Ilustración 4.2: Fases de evolución del proyecto.....	106
Ilustración 4.3: Plataforma de pasajeros.....	107
Ilustración 4.4: Escotilla de entrada de pasajeros.....	108
Ilustración 4.5: Interior submarino SubCat S30.....	108
Ilustración 4.6: Inmersión del submarino S30.....	109
Ilustración 4.7: Fauna y flora de la laguna en Nueva Caledonia.....	109
Ilustración 4.8: Arrecife de coral en la laguna en Nueva Caledonia.....	110
Ilustración 4.9: Sumergible Triton 36000/3 realizando una inmersión.....	111
Ilustración 4.10: Vistas desde el interior de un sumergible Triton 1000/2.....	112
Ilustración 4.11: Medusas bioluminiscentes.....	112
Ilustración 4.12: Mapa de situación de Nueva Caledonia.....	116
Ilustración 4.13: Barrera de coral de Nueva Caledonia.....	119
Ilustración 4.14: Fosas oceánicas presentes en el mundo.....	120
Ilustración 5.1: Niveles del servicio turístico .....	122
Ilustración 5.2: Etapas del plan de comercialización.....	128
Ilustración 5.3: Ciclo de vida de un producto o servicio.....	131
Ilustración 6.1: Partes de un submarino turístico.....	136
Ilustración 8.1: Gases emitidos por MCI, diesel.....	172
Ilustración 12.1: Diagrama de Gantt.....	184

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Clasificación de actividades en el sector del turismo de aventura.....	50
Tabla 2.2: Clasificación HNWI .....	53
Tabla 2.3: Porcentaje de población de HNWI's por región 2007-2012 .....	54
Tabla 2.4: Distribución de la riqueza de HNWI's por región 2007-2012 .....	55
Tabla 2.5: Resumen datos Atlantis Adventures.....	58
Tabla 2.6: Resumen datos Submarine Safaris. ....	59
Tabla 2.7: Resumen datos SeogWipo Submarine.....	60
Tabla 2.8: Resumen datos SubCat Submarines.....	61
Tabla 2.9: Resumen datos Atlantida Submarines.....	62
Tabla 2.10: Otros productos sustitutivos de las inmersiones con submarino turístico.....	67
Tabla 2.11: Principales fabricante de submarinos turísticos.....	69
Tabla 2.12: Características técnicas submarino DS100.....	70
Tabla 2.13: Características técnicas submarino S30.....	72
Tabla 2.14: Características técnicas submarino W48.....	73
Tabla 2.15: Especificaciones técnicas Triton 36000/3.....	74
Tabla 2.16: Características técnicas Curvelle Quaranta.....	76
Tabla 2.17: Precios ticket submarinos turísticos.....	79
Tabla 2.18: Estimaciones SAM para el mercado del turismo submarino.....	82
Tabla 2.19: Estimaciones SOM para el mercado del turismo submarino en Nueva Caledonia.....	83
Tabla 2.20: Estimaciones TAM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad.....	85
Tabla 2.21: Estimaciones SAM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad.....	86
Tabla 2.22: Estimaciones SOM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad.....	86
Tabla 2.23: Segmentación para el mercado de las inmersiones con submarino turístico.....	87
Tabla 2.24: Criterios de segmentación para el turismo entrante y doméstico.....	88
Tabla 2.25: Criterios de segmentación para concienciados por el medio ambiente.....	88

Tabla 2.26: Criterios de segmentación para estudiantes de primaria y secundaria.....	89
Tabla 2.27: Criterios de segmentación para individuos con estudios superiores y universitarios....	89
Tabla 2.28: Segmentación para el mercado de las inmersiones con sumergible a gran profundidad. .....	90
Tabla 4.1: Matriz DAFO. Amenazas y Oportunidades.....	97
Tabla 4.2: Matriz DAFO. Debilidades y Fortalezas.....	98
Tabla 4.3: Zonas de operación con submarinos turísticos.....	115
Tabla 4.4: Meteorología zona de Nueva Caledonia de enero a junio.....	116
Tabla 4.5: Meteorología zona de Nueva Caledonia de julio a agosto.....	117
Tabla 4.6: Datos sobre el turismo entrante en la región de Nueva Caledonia, 2008 – 2012.....	117
Tabla 4.7: Clientes potenciales según el precio del servicio, 2001.....	118
Tabla 4.8: Zonas de exploración D-Sum. ....	119
Tabla 5.1: Evolución de los precios para el servicio T-Sub. ....	123
Tabla 5.2: Evolución de los precios para el servicio D-Sum.....	124
Tabla 5.3: Canales informativos para los turistas de aventura. ....	125
Tabla 5.4: Tabla de comisiones para asociados comerciales.....	126
Tabla 5.5: Tabla de medios de difusión de contenidos.....	128
Tabla 5.6 : INBLOON de Zero2Infinity.....	129
Tabla 5.7: Suit en Poseidon Undersea Resort.....	130
Tabla 5.8: Recreación de complejo Poseidon Undersea Resort. ....	130
Tabla 5.9: Posicionamiento en el mercado de los servicios T-Sub y D-Sum.....	133
Tabla 7.1: Fases de explotación del proyecto. ....	147
Tabla 7.2: Inversiones iniciales para compañía naviera y sociedad de explotación T-Sub. ....	148
Tabla 7.3: Recursos y financiación para compañía naviera y sociedad de explotación T-Sub.....	150
Tabla 7.4: Reembolso préstamos para compañía naviera T-Sub.....	151
Tabla 7.5: Reembolso préstamos para sociedad de explotación T-Sub.....	151
Tabla 7.6: Disponibilidad submarino para sociedad de explotación T-Sub.....	152

Tabla 7.7: Gastos explotación submarino T-Sub.....	152
Tabla 7.8: Cuenta de resultados para la primera fase de ejecución del proyecto T-Sub.....	153
Tabla 7.9: Cuenta de resultados para la segunda fase de ejecución del proyecto T-Sub. ....	154
Tabla 7.10: Estado de tesorería para la primera y segunda fase de ejecución del proyecto T-Sub. .....	155
Tabla 7.11: Inversión total para la ejecución del proyecto T-Sub. ....	156
Tabla 7.12: Criterios VAN, de aceptación del proyecto. ....	157
Tabla 7.13: Cálculo del VAN proyecto T-Sub. ....	157
Tabla 7.14: Criterios TIR, de aceptación del proyecto. ....	158
Tabla 7.15: Resultado del TIR proyecto T-Sub.....	158
Tabla 7.16: Cálculo del pay-back para el proyecto T-Sub. ....	158
Tabla 7.17: Inversiones iniciales para compañía naviera D-Sum. ....	160
Tabla 7.18: Inversiones iniciales para sociedad de explotación D-Sum. ....	161
Tabla 7.19: Recursos y financiación para compañía naviera y sociedad de explotación D-Sum. .	162
Tabla 7.20: Reembolso préstamos para compañía naviera D-Sum. ....	163
Tabla 7.21: Reembolso préstamos para sociedad de explotación D-Sum. ....	163
Tabla 7.22: Disponibilidad submarino para sociedad de explotación D-Sum. ....	164
Tabla 7.23: Gastos explotación submarino D-Sum.....	164
Tabla 7.24: Cuenta de resultados para la primera fase de ejecución del proyecto D-Sum. ....	165
Tabla 7.25: Cuenta de resultados para la segunda fase de ejecución del proyecto D-Sum.....	166
Tabla 7.26: Estado de tesorería para la primera y segunda fase de ejecución del proyecto D-Sum. .....	167
Tabla 7.27: Inversión total para la ejecución del proyecto D-Sum.....	168
Tabla 7.28: Cálculo del VAN proyecto D-Sum.....	169
Tabla 7.29: Resultado del TIR proyecto D-Sum. ....	170
Tabla 7.30: Cálculo del pay-back para el proyecto D-Sum.....	170
Tabla 8.1: Tabla de emisiones durante las operaciones en superficie T-Sub y D-Sum.....	173

---

Tabla 8.2: Tabla de emisiones durante las operaciones en inmersión T-Sub y D-Sum.....	173
Tabla 10.1: Listado de operaciones proyecto T-Sub. ....	177
Tabla 12.1: Análisis de precios para el sector. ....	182
Tabla 12.2: Análisis de facturaciones para el sector.....	183



---

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 7.1: Ecuación para el cálculo del VAN .....	156
Ecuación 7.2: Ecuación para el cálculo del TIR.....	157

## 1 INTRODUCCIÓN

Actualmente el turismo está considerado como la mayor fuente de trabajo entre todas las actividades que se realizan en los diferentes sectores productivos o económicos, aportando uno de cada once empleos y representando un 9 % del PIB mundial. Dicha actividad está siendo capaz de hacer frente a la crisis, aumentando las llegadas de turistas internacionales, desde comienzos de 2008 hasta la actualidad, con cifras que van de 917 a 1035 millones. Cabe destacar que durante los próximos años, se espera un crecimiento medio del 3,3% hasta alcanzar los 1800 millones en 2030.

Estos cambios en las tendencias socioculturales de la población están provocando un asombroso crecimiento en las actividades de turismo relacionadas con la naturaleza. En el sector turístico, dichas actividades están englobadas dentro del turismo de naturaleza o ecoturismo.

El presente proyecto trata de evaluar la viabilidad comercial para la comercialización de inmersiones con submarino turístico **(T-Sub)**. Este negocio relacionado con el turismo de naturaleza o ecoturismo, está registrando datos excepcionales desde sus inicios en el año 1985, siendo garantía de rentabilidad y de diferenciación de mercado para aquellos que desean emprender un negocio dentro de este sector. En el año 2013, la industria transportó a más de 2 millones de pasajeros, reportando unas cifras de negocio de más de 150 millones de dólares. Estamos por tanto dentro de un marco excepcional para emprender un negocio dentro de este apasionante sector.

En una segunda fase, a largo plazo, se pretende introducir un nuevo servicio turístico dirigido principalmente a un target-group con un poder adquisitivo elevado, las inmersiones con sumergible a gran profundidad **(D-Sum)**. El objetivo de este nuevo servicio es poder realizar tours submarinos a sitios que hasta el momento tan solo estaban reservados para costosas expediciones científicas o expediciones privadas de personas con un elevado poder adquisitivo. En la actualidad, los avances tecnológicos en los materiales de construcción de submarinos ya permiten la creación de pequeños sumergibles de recreo que son capaces de realizar inmersiones hasta los puntos más profundos del mar, situados a casi 12.000 metros, un altura muy superior a la del monte Everest.



---

## 1.1 Objeto

El presente proyecto tiene como objeto principal la realización de un estudio de mercado para la comercialización de inmersiones subacuáticas en el sector turístico.

Se prevé la realización de los siguientes servicios en distintas fases:

- **Primera fase:** Inmersiones con submarino turístico (**T-Sub**)<sup>1</sup>
- **Segunda fase:** Inmersiones con sumergible a gran profundidad (**D-Sum**)<sup>2</sup>
- **Tercera fase:** Entrada en otros mercados:
  - Inmersiones con sumergible científicas.
  - Inmersiones con sumergible militares.
  - Inmersiones con sumergible para misiones de rescate.
  - Inmersiones con sumergible para colaboración en desastres medioambientales.

## 1.2 Alcance

A continuación se define el alcance del proyecto:

- Análisis interno y externo
- Análisis DAFO
- Definición de los objetivos
- Definición de las estrategias
- Definición de las políticas para el Marketing Mix

---

<sup>1</sup> A lo largo del proyecto, en algunos puntos se utilizará el término **T-Sub (Tourist Submarine)**, con la finalidad

<sup>2</sup> Del mismo modo, se procederá a la utilización del término **D-Sum (Deep Submersible)**, con la misma finalidad.

- 
- Estudio económico y financiero
  - Consideraciones de seguridad
  - Estudio Medioambiental
  - Conclusiones

### 1.3 Justificación

En la actualidad existe un número reducido de compañías que se dedican a realizar inmersiones turísticas con submarino operando alrededor de todo el mundo, en concreto en zonas de clima tropical. Dichas inmersiones se realizan en aguas poco profundas y de corta duración en el tiempo.

En lo referente a las inmersiones con submarino a gran profundidad no se tiene constancia de empresas que ofrezcan este tipo de producto, tan solo existen compañías que planean diseñar y producir submarinos para comercializarlos a particulares o compañías que quieran explotarlos o realizar expediciones científicas o privadas.

Con la información que se ha expuesto hasta el momento cabe considerar que la exploración del fondo marino a grandes profundidades, que hasta ahora estaba reservada a expediciones científicas o a expediciones privadas de personas con un elevado poder adquisitivo, puede resultar de gran interés para un tipo determinado de público.

Estamos pues, ante una **nueva propuesta turística**, que nada tiene que ver con los destinos tradicionales que actualmente ofrecen las compañías de viajes y que puede **comercializarse de manera independiente** o como **parte** integrante de la programación de un **paquete turístico de viajes convencionales**.

## 2 ANÁLISIS EXTERNO

El entorno empresarial es el área que rodea a la empresa en el que desarrolla su actividad. De este modo, la empresa puede considerarse como un sistema abierto al medio en el que se desenvuelve, en el que influye y recibe influencias.

Dentro del entorno empresarial se distinguirá entre el macroentorno y el microentorno. En la ilustración 2.1 podemos observar las distintas capas que forman el entorno empresarial y que se comentarán a continuación en apartados posteriores.

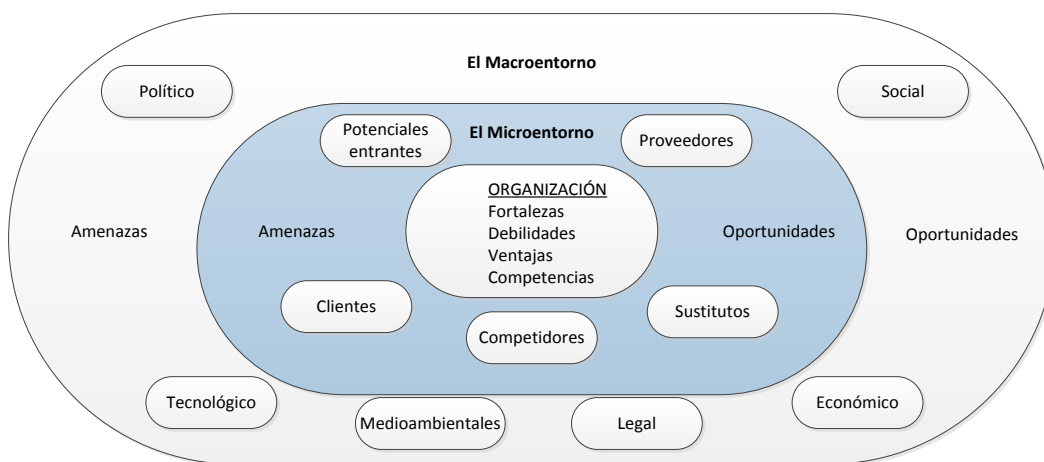


Ilustración 2.1: Entorno de la Organización.

Fuente: A partir de los modelos de análisis PESTEL y 5 fuerzas de Porter.

### 2.1 Macroentorno

El macroentorno corresponde a la capa más general dentro del entorno de la organización. Se compone de los factores generales del entorno que afectan en mayor o menor medida a casi todas las organizaciones. Es importante comprender cómo es probable que afecten los cambios del macroentorno a las organizaciones.

Existen diferentes modelos para poder realizar este tipo de análisis, no obstante se utilizará el marco PESTEL ya que es el que mejor se adapta al presente proyecto. Mediante el análisis, se clasifican las influencias del entorno en seis grandes categorías las cuales influyen a la organización en mayor o menor medida.

#### 2.1.1 Factores político legales

Los submarinos o sumergibles turísticos tienen que cumplir normativas de diseño y de explotación. Una vez han sido fabricados tienen que ser clasificados por

organismos certificadores. Además cada país se guarda el derecho de añadir directivas propias para el diseño y explotación de los mismos.

- **Normativas (GL) de Germanischer Lloyd:** Rules for Classification and Construction of manned submersibles, Chapter 2 - Manned Submersibles I-5-2 GL 2009.
- **Normativas (ABS) de American Bureau of Shipping:** Rules for Building and Classing Underwater Vehicles, Systems and Hyperbaric Facilities (2014).
- **Normativas de la Organización Marítima Internacional (IMO).** Es un organismo especializado de las Naciones Unidas que promueve la cooperación entre Estados y la industria de transporte para mejorar la seguridad marítima y para prevenir la contaminación marina: Directrices para el proyecto, la construcción y la explotación de naves de pasaje sumergibles **MSC/Circ.981 de 29 enero 2001**.

Las presentes directrices no abordan cuestiones tales como el apoyo en superficie y el lugar de inmersión, que pueden ser fundamentales para la seguridad operacional de las naves de pasaje sumergible. Las Directrices, además, reconocen el hecho de que los Estados pueden establecer prescripciones específicas o adicionales en relación con la navegación de las naves de pasaje sumergibles en las aguas sometidas a su jurisdicción. Quizá sea necesario iniciar un proceso de consultas entre la Administración del Estado de abanderamiento y del Estado en cuyas aguas habrá de operar la nave de pasaje sumergible.

Por regla general los estados miembros deben poner en conocimiento todas las Directrices a la atención de las partes que intervienen en el proyecto, la construcción y la explotación de las naves de pasaje sumergibles.

## 2.1.2 Factores medioambientales

### 2.1.2.1 Directivas medioambientales

La explotación del medio marino supone en muchas ocasiones un perjuicio para el ecosistema. Con el objetivo de minimizar el impacto medio ambiental que provocan las actividades en el mar, las Naciones Unidas promovieron en 1972 la creación de un programa para el medio ambiente denominado **PNUMA**. Los objetivos del programa son:

- Servir como defensor autorizado del medio ambiente mundial.

- Desarrollar instrumentos para el medio ambiente, nacionales e internacionales.
- Fortalecer las instituciones para la gestión eficaz del medio ambiente.

El PNUMA a petición de los países interesados, promueve la designación de **Áreas Marinas Protegidas (AMP)**. Estas AMP pueden ser reservas naturales, parques nacionales, santuarios naturales, reservas marinas o refugios de vida silvestre en las cuales existen áreas significativas de arrecifes de coral y donde pueden aplicarse medidas de manejo adecuadas para su protección y conservación.

Dependiendo de la categoría de la AMP, pueden existir diferentes tipos de usos:

- **Recreación**
- **Turismo**
- **Pesca controlada**
- **Investigación**

Cabe destacar que cambios en las regulaciones o directivas gubernamentales que provoquen un cambio en la categoría de AMP, pueden provocar que algunas empresas se vean obligadas al cese de sus actividades.

Cambios en las regulaciones o directivas gubernamentales pueden prohibir la operación de submarinos en reservas naturales

#### 2.1.2.2 Mundo submarino

Dado que la empresa objeto del análisis realizará inmersiones en el medio submarino, en una primera fase deberemos estudiarlo detalladamente con finalidad de poder escoger las mejores zonas de explotación.

Más adelante, en apartados posteriores, explicaremos las características que deberá tener una buena zona de explotación para que nos garantice el éxito a nuestro proyecto.

A continuación haremos una breve introducción al mundo submarino donde podremos analizar de qué se compone el fondo submarino, qué accidentes geográficos podemos encontrar, qué seres y en qué zonas habitan el fondo y

cómo se comporta la tierra para poder crear el mundo submarino tal y como lo conocemos.

Esta información nos será de gran ayuda a la hora de plantearnos si el proyecto será o no exitoso en función del grado de interés que despierte en los posibles clientes futuros.

#### 2.1.2.2.1 Fondo y relieve oceánico

El fondo marino, al igual que la atmosfera y la tierra, se compone de diversas zonas también llamadas divisiones oceánicas las cuales están clasificadas según la siguiente tabla.

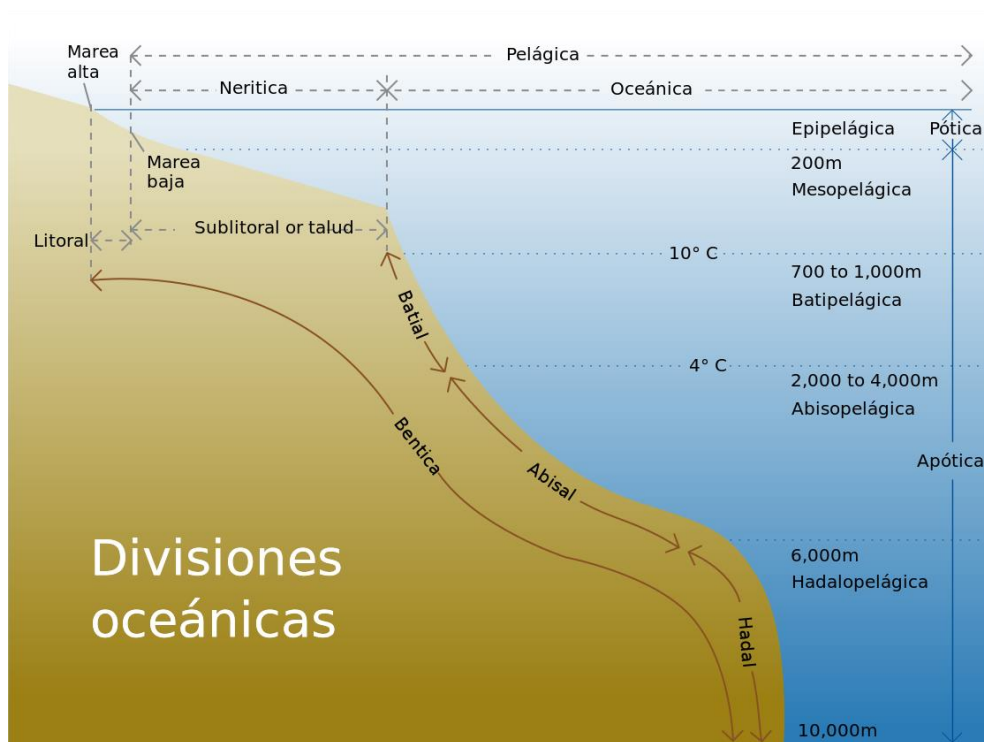


Ilustración 2.2: Divisiones oceánicas

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Relieve\\_oceánico](http://es.wikipedia.org/wiki/Relieve_oceánico)

La mayoría de los océanos del planeta poseen una estructura común creada por **fenómenos** físicos de la naturaleza tales como el movimiento **de las placas tectónicas y sedimentos de varias fuentes**.

La estructura de los océanos comienza a partir de los continentes iniciándose en la **plataforma continental** que llega hasta unos **200 metros de profundidad** y se extiende **hasta 90 kilómetros mar adentro**. A continuación encontramos el **talud continental** que es la **zona** previa al **océano profundo** y se encuentra **entre los 200 y los 4000 metros** bajo el nivel del mar. Esta zona tiene un fuerte



relieve o declive, en la que se localizan profundos valles submarinos, grandes montañas y gigantescos cañones submarinos.

Por último hallamos la **llanura abisal** que corresponde a las **zonas llanas o de pendiente muy suave del fondo de la cuenca oceánica profunda**. Está entre las zonas de la Tierra más llanas y suaves, y entre las menos exploradas del planeta. Supone un 40% del fondo oceánico y se extiende a lo largo de **profundidades** que oscilan **entre los 2200 a 5500 metros**.

### Relieve submarino

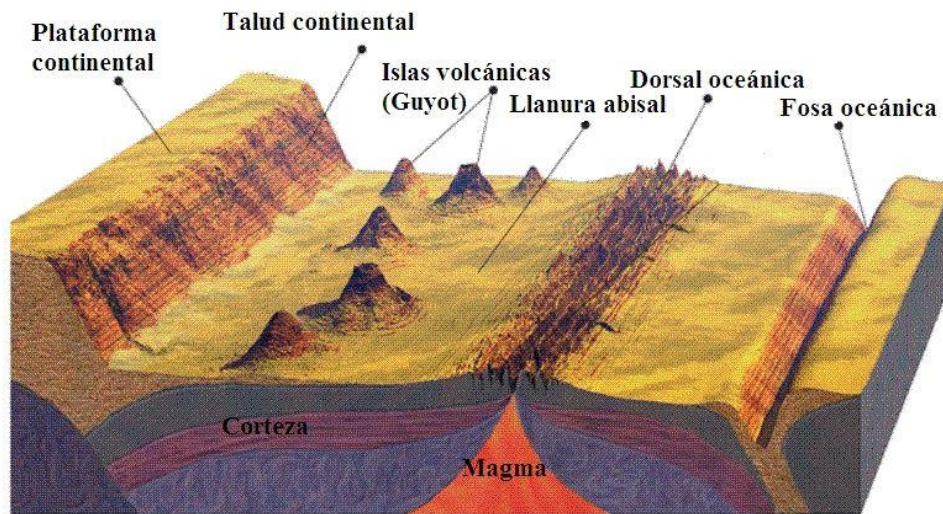


Ilustración 2.3: Relieve submarino

Fuente: <http://www.escuelapedia.com/el-relieve-submarino/>

Existen diversos accidentes geográficos en el fondo oceánico que provienen en su mayoría de relieves residuales de origen volcánico o tectónico:

Un **guyot** es un monte submarino que tiene la forma de un tronco de cono. Los guyots se hallan rara vez aislados y por lo general forman alineaciones de hasta un centenar de ellos. Su cima es plana y se encuentra a una profundidad comprendida entre 900 y 1.800 metros.

**Islas volcánicas** o colinas volcánicas que, por sus dimensiones, llegan a emerger de la superficie del mar formando islas.

La **Dorsal oceánica** es una franja montañosa que cruza todos los océanos entre los distintos continentes la cual generalmente es acompañada de un valle central que es una especie de fosa tectónica que se va separando a medida que pasa el tiempo geológico.



Ilustración 2.4: Tours visitando islas con volcanes activos en Hawái.

Fuente: <http://travel.aol.co.uk/2012/10/24/volcano-tours-for-a-holiday-iceland-hawaii-tenerife/>

Las **fosas tectónicas son valles centrales** que **se han ido hundiendo por acción de las fuerzas internas**. Así, el fondo oceánico se va ampliando a lo largo de las dorsales debido a la divergencia o separación a ambos lados de las dorsales. Ese movimiento expansivo de las placas oceánicas es contrarrestado en los extremos al encontrarse con las placas continentales las cuales frenan su avance produciendo las fosas oceánicas. Se dice que las fosas oceánicas son la prueba de la actividad tectónica producida por el desplazamiento de las placas oceánicas y continentales. En concreto el proceso es el siguiente: las placas oceánicas se van hundiendo mientras que las placas continentales se van elevando y en ese proceso se forman accidentes geológicos como las cordilleras. Un buen ejemplo sería la cordillera de los Andes formada por el empuje de la placa del océano pacífico.

**En las fosas, la corteza oceánica se va introduciendo dentro de la tierra por debajo de la placa continental, proceso conocido como subducción**, y el material, a medida que desciende, se encuentra con el magma volcánico el cual funde el material proveniente de la corteza oceánica y lo vuelve a expulsar al exterior gracias a los volcanes formando islas volcánicas. Este proceso tiene la función de renovar el suelo oceánico ya que todos los materiales que se han ido depositando se funden, se mezclan y se transforman para luego volver a ser expulsados al exterior.

En áreas con actividad volcánica y en las fosas oceánicas **existen respiraderos hidrotermales**, los cuales liberan una gran cantidad de presión, agua caliente y químicos al agua fría.



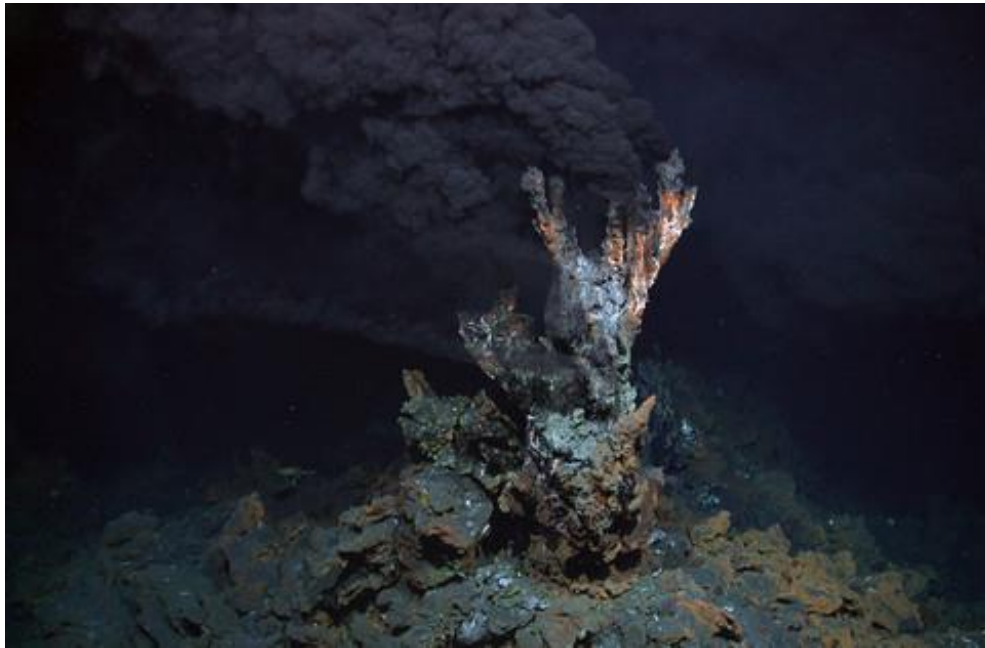


Ilustración 2.5: Fuente hidrotermal submarina.

Fuente: <http://lacienciapara jovenes.blogspot.com.es/>

#### 2.1.2.2.2 División del océano y vida submarina.

El agua del océano se divide en diversas subzonas. Cada una posee características particulares de salinidad, presión, temperatura y vida marina de acuerdo a su profundidad. Son las llamadas zonas epipelágica, mesopelágica, batipelágica, abisopelágica y hadopelágica:

- **Zona epipelágica:** Se sitúa desde el nivel del mar hasta los 200 metros de profundidad. Existen gradientes muy bruscos de temperatura, iluminación y salinidad. En esta zona se dispone de la suficiente luz como para que ciertos organismos puedan realizar la fotosíntesis, por lo que se encuentra habitada por especies animales y vegetales que forman el plancton (organismos microscópicos que son transportados por las corrientes oceánicas). En esta zona también encontramos tiburones, atunes, ballenas y otros animales.
- **Zona mesopelágica:** Se encuentra entre los 200 metros hasta los 1000 metros de profundidad donde penetra poca luz y el gradiente de temperatura es más uniforme y gradual. Es una zona de penumbra, no obstante penetra la suficiente luz como para que se realice la fotosíntesis. Contiene una capa mínima de oxígeno y a menudo la máxima concentración de nutrientes. Está habitada por calamares, pulpos y por peces que están dotados de grandes ojos con capacidad

fotosensible y cuerpos provistos de fotóforos. También habitan otras especies como estrellas de mar, peces linterna y anguilas.



Ilustración 2.6: Himantolophus groenlandicus, pez linterna.

Fuente: <http://www.quo.es/>

- **Zona abisopelágica:** Se sitúa desde los 4000 metros hasta el lecho marino, donde la luz es inexistente y la mayoría de los animales que habitan esta zona son transparentes y ciegos y de morfología monstruosa. Se dedicará un apartado de ampliación de la fauna abisal por su gran interés.



Ilustración 2.7: Calamar gigante aparecido en la costa.

Fuente: <http://static.ddmcdn.com/gif/giant-squid2-670.jpg>

- **Zona hadopelágica:** Zona situada dentro de las fosas donde la presión es extrema, aproximadamente de una tonelada centímetro cuadrado. La fosa más profunda conocida hasta el momento es el abismo de Challenger con 10.911 metros aunque diversos científicos atribuyen al abismo HMRG como el más profundo. Esta controversia

es producida debido a que los sistemas de medición de profundidad ofrecen cifras no del todo exactas. **Esta zona es desconocida en un 90%** y muy pocas especies han sido observadas habitando en ella.



Ilustración 2.8: Angler fish pescando.

Fuente: <http://deepseacreatures.org/>



Ilustración 2.9: Nueva especie de peces filmada a 8000 metros de profundidad.

Fuente: <http://planetaearth.nerc.ac.uk/>





aplicaciones según se vaya variando la relación entre el diámetro interior y exterior de las esferas de vidrio. Además existen diversos tratamientos externos para las esferas, los cuales aportan infinidad de propiedades nuevas al material. Este material se usa en diferentes sectores, con aplicaciones muy específicas:

- **Industria aeroespacial:** Se utiliza para rellenar partes huecas en los aviones, recubrimientos antirradar y aislamientos de depósitos de gases a baja temperatura.
- **Industria naval:** Se utiliza en recubrimientos de casco, aislamientos térmicos y acústicos.
- **Industria del automóvil:** Se está introduciendo el uso de este material en aplicaciones automovilísticas, ya que este material ofrece elevada absorción de los impactos con un peso muy reducido.
- **Industria de los sumergibles de altas profundidades:** Este material se utiliza en la industria de los sumergibles para conseguir flotabilidad neutral. Para ello se emplea en la construcción de los flotadores de estabilización, que tienen la función generar una fuerza de flotación positiva capaz de contrarrestar la fuerza de flotación negativa provocada por el resto de materiales de construcción del sumergible de modo que ni suba ni baje.

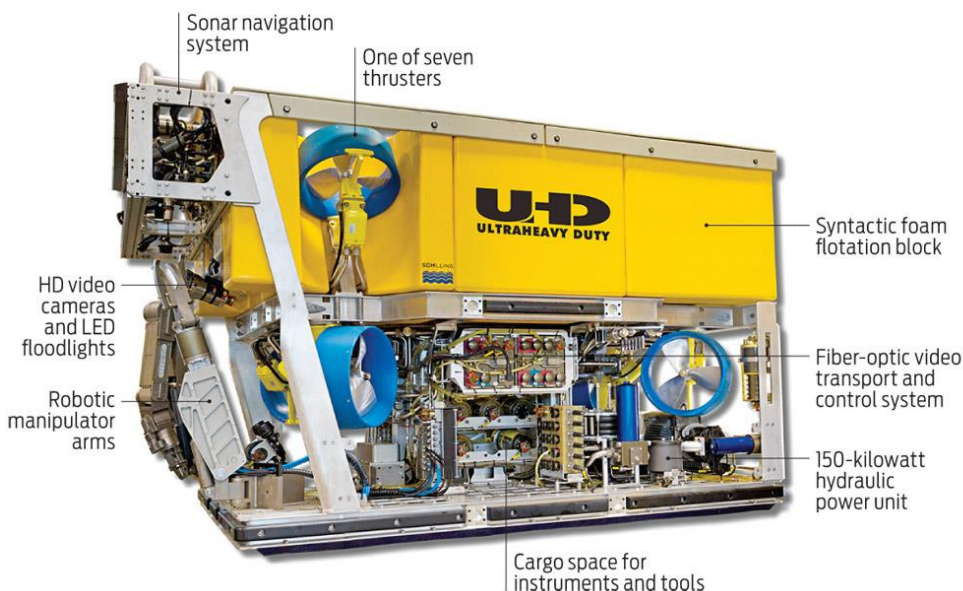


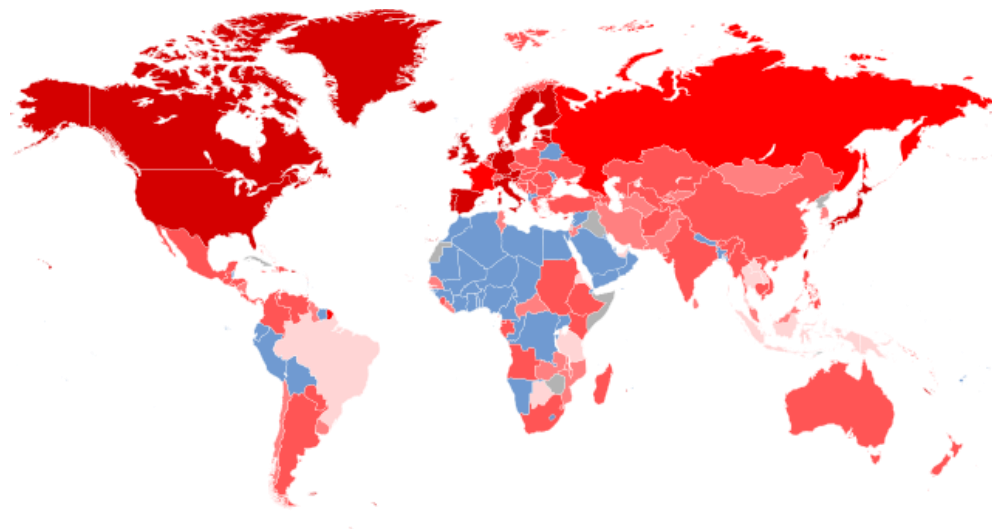
Ilustración 2.11: Sumergible ROV con flotador de estabilidad en Syntactic Foam.

Fuente: [http://www.rov.org/industry\\_manufacturers.cfm](http://www.rov.org/industry_manufacturers.cfm)

#### 2.1.4 Factores económicos

La crisis económica mundial, iniciada en el año 2008 y que todavía perdura, tiene su origen en Estados Unidos. Los principales factores desencadenantes han sido los altos precios de las materias primas, la sobrevaloración del activo inmobiliario, la crisis alimentaria mundial, la crisis de los productos energéticos, la amenaza mundial de recesión, así como una crisis crediticia, hipotecaria y de confianza en los mercados financieros.

Esta crisis no ha afectado a todos los países por igual, como se muestra en la ilustración 2.12. Los países desarrollados son los que más consecuencias han sufrido.



■ Países con recesión oficial (dos trimestres consecutivos o más)

■ Países en recesión no oficial (un trimestre)

■ Países con desaceleración superior al 1%

■ Países con desaceleración superior al 0,5%

■ Países con desaceleración superior al 0,1%

■ Países con aceleración económica

Entre 2007 y 2008, según las estimaciones del Fondo Monetario Internacional de diciembre de 2008

■ Sin datos

Ilustración 2.12: Impacto económico de la crisis en diferentes regiones del mundo.

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Crisis\\_economica\\_de\\_2008-2012](http://es.wikipedia.org/wiki/Crisis_economica_de_2008-2012)

Cabe destacar las consecuencias de la crisis financiera en las clases sociales. Observando las últimas informaciones acerca del desarrollo social que motiva la recesión, se encuentra que el estamento más perjudicado por la recesión es la clase media y media-alta, la cual está perdiendo su estatus siendo conducida a escalafones más bajos, aún así, es previsible que con el paso del tiempo vuelvan a recuperar todo o parte de su poder adquisitivo. Por otro lado las clases más altas, también denominados HNWI's (véase en apartado 2.2.1.6), no solo están manteniendo su poder adquisitivo y nivel de vida, sino que además están aumentándolo.

De los datos obtenidos en el análisis económico se pueden extraer dos posibles segmentos a los que dirigir los servicios. Por un lado ofrecer servicios para la clase media y media-alta y por otro lado servicios más exclusivos para las clases más altas. Se realizará un análisis en concreto para los individuos de clases más altas, denominados, HNWI's.

#### 2.1.5 Factor sociocultural

Los índices de demanda para los servicios turísticos en general dependen de las tendencias socioculturales de la población y de los factores económicos. A pesar de la gran recesión económica, desde el año 2010 el sector del turismo está registrando un crecimiento de llegadas internacionales a escala mundial, con unas previsiones de crecimiento medio del 3,3% anual hasta el año 2030. En lo referente al turismo de aventura, se ha podido registrar un crecimiento del 17%, a lo largo de 2012. (Véase en los apartados 2.1.4 y 2.2.1.5).

La industria del turismo con submarino atiende principalmente al sector del ecoturismo o turismo de naturaleza. Dicho sector crece a un ritmo del 20% anual y representa un 5% del turismo mundial en comparación con el turismo convencional, que crece a un ritmo de media del 7,5% desde los últimos 5 años.

En lo referente al poder adquisitivo de la población, otro de los factores más importantes que determinan el crecimiento del turismo a escala mundial, se están registrando cambios significativos dentro de las clases sociales. Tal y como se ha podido ver dentro del apartado 2.1.4, a consecuencia de la crisis la clase media y media-alta, se está relegando a escalafones más bajos mientras que las clases más altas, no solo están manteniendo su poder adquisitivo y nivel de vida, sino que además están aumentándolo.

---

## 2.2 Microentorno

El microentorno se refiere únicamente a aquellos factores que influyen sobre un grupo específico de empresas que tienen unas características comunes y que concurren en un mismo sector de actividad.

### 2.2.1 Industrias y sectores de referencia

A continuación se realizará un análisis de la situación en la que se encuentran los distintos sectores e industrias que se relacionan de manera directa o indirecta con el sector del turismo con submarino o sumergible.

#### 2.2.1.1 Industria de exploración submarina

La exploración de las profundidades marinas se centra principalmente en la investigación de las condiciones físicas, químicas y biológicas del lecho marino ya sea por motivos científicos o comerciales.

La exploración del océano profundo comenzó cuando el científico francés Pierre Simon Laplace calculó la profundidad media del Océano Atlántico observando las mareas registradas en las costas brasileñas y africanas, determinándola en 3.962 metros. Los primeros instrumentos utilizados para la investigación del océano profundo fueron pesos muertos arrojados para sondear, usados por el explorador británico James Clark Ross, con los que se alcanzaron profundidades de 3.700 metros en 1840.

Pero la expedición que sin duda alguna fue la más importante y la que marcó un antes y un después en la historia de la investigación de las profundidades marinas fue la expedición Challenger.

Esta expedición fue realizada por un equipo de científicos a bordo de la corbeta británica HMS Challenger entre diciembre de 1872 y mayo de 1876. La expedición, que recorrió 127.580 km, realizó 492 sondeos en aguas profundas, 133 dragados, 151 lances en mar abierto y 263 series de tomas de temperaturas del agua.

Se catalogaron aproximadamente 4.717 nuevas especies de vida marina que fueron recogidas a más de 5.500 metros de profundidad.

Cambió por completo la visión que se tenía hasta el momento sobre conocimientos de biología y geología marina. Además pudo determinar el punto más profundo del planeta que se sitúa en la fosa de las Marianas en el fondo del Pacífico noroccidental, al sureste de las islas Marianas, cerca de Guam a unos



10.923 metros de profundidad, denominado abismo de Challenger en honor a la expedición del HMS Challenger.

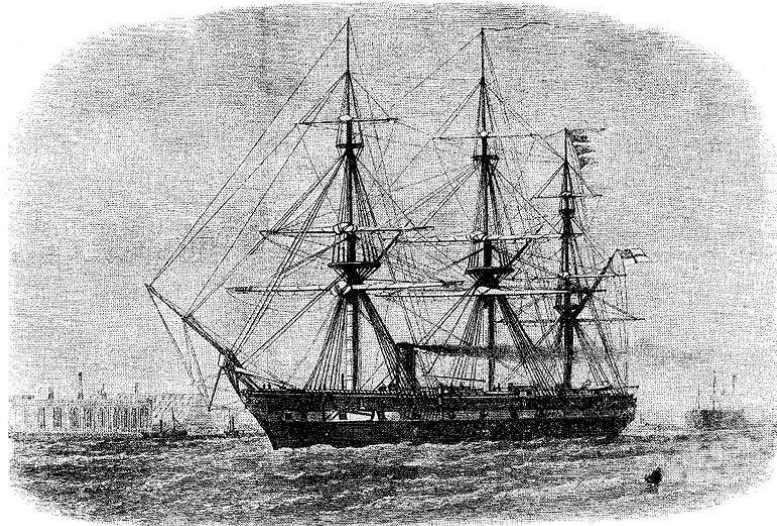


Ilustración 2.13: Expedición Challenger 1872 – 1876.  
Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Expedici3n\\_Challenger](http://es.wikipedia.org/wiki/Expedici3n_Challenger)

El **23 de enero de 1960** el batiscafo suizo de investigación oceanográfica denominado **Trieste** de diseño suizo por Auguste Piccard **alcanzó una profundidad de inmersión récord de 10.912 metros en la Fosa de las Marianas**, concretamente en el cañón Challenger Deep, a unos 338 km de la isla de Guam, capitaneado por Jacques Piccard, hijo de Auguste, y con Don Walsh como tripulante. El descenso y ascenso duraron 4 horas cada uno y permanecieron durante 30 minutos en el fondo.

Para descender a tal profundidad se tuvo que crear una nueva esfera de acero, fabricada en Alemania por la empresa Krupp, que pesaba 13 toneladas, con un grosor de 10,5 centímetros y que poseía un lastre de 9 y 16 toneladas de bolitas de hierro y 106 metros cúbicos de gasolina para la flotación. Durante el trayecto de descenso, a falta de unos metros, la mirilla inferior empezó a agrietarse, no obstante decidieron proseguir a pesar del peligro.

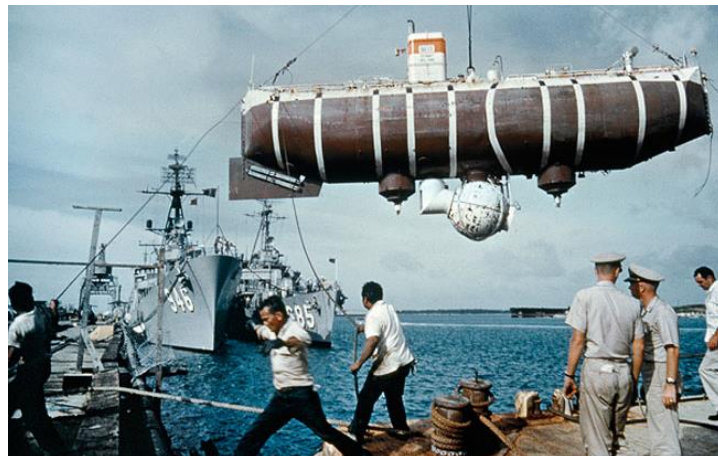


Ilustración 2.14: Submarino Trieste

Fuente: <http://www.rol-experto.com>

No fue hasta el año 1996 en que el sumergible robotizado no tripulado, llamado **Kaiko** descendió de nuevo al abismo de Challenger.

Fue diseñado por la Japan Agency for Marine-Earth Science Tecnology (**JAMSTEC**) y realizó más de 250 inmersiones en las que recogió 350 especies biológicas, incluyendo 180 bacterias diferentes que han contribuido de manera importante con grandes avances para la industria médica. La expedición se realizó para recoger sedimentos y microorganismos alcanzando una profundidad de inmersión de 10.898 metros. Finalmente el 29 de mayo de 2003 el submarino fue perdido debido a que se rompió el cable que lo sujetaba.



Ilustración 2.15: Jamstec ROV.

Fuente: <http://www.jamstec.go.jp>

El año 2009 el sumergible robotizado **Nereus**, diseñado por un equipo de científicos de la Institución Oceanográfica Woods Hole (WHOI), en Massachusetts (EEUU), realizó un nuevo descenso hasta el abismo de Challenger llegando a una profundidad de 10.902 metros.

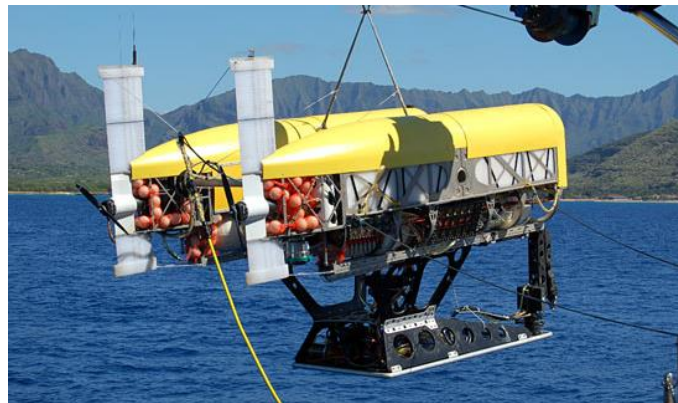


Ilustración 2.16: Nereus ROV.

Fuente: <http://www.auvac.org>

**Desaparecido el 12 de mayo de 2014** mientras exploraba la fosa de Kermadec, al noroeste de Nueva Zelanda, a una profundidad de **9.990 metros**

En la ilustración 2.17 podremos encontrar las operaciones con sumergibles más importantes de la historia.

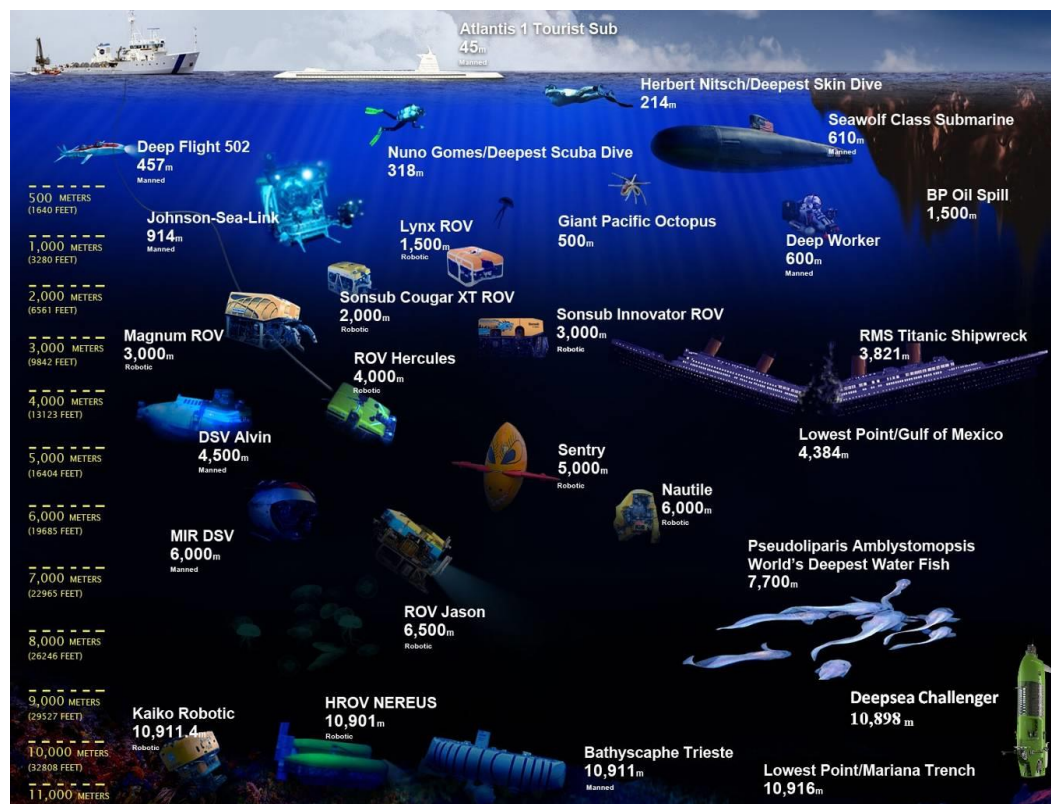


Ilustración 2.17: Operaciones con sumergibles

Fuente: <http://www.jalopnik.com/>



La exploración oceánica profunda es una actividad bastante reciente, por lo que las **profundidades marinas permanecen aún inexploradas** en una gran parte del planeta Tierra. Se dice que queda por explorar **más de un 90% del lecho marino**.

#### 2.2.1.1.1 Race to the bottom of the sea

Actualmente existe un proyecto llamado *Race to the bottom of the sea* en el que participan cuatro empresas con el fin de **desarrollar sumergibles** que sean **capaces** de llegar al **abismo de Challenger** y desde ese punto poder explorar toda la fosa de las Marianas.

Esta zona está situada en el fondo del Pacífico noroccidental, al sureste de las islas Marianas, cerca de Guam. Es un ecosistema enigmático que ocupa unos 2.500 kilómetros de largo y 70 kilómetros de ancho, de alto interés para la comunidad científica, debido a que está habitado especies de resistir altas presiones, bajas temperaturas y en muchas ocasiones ambientes que deberían ser inhabitables para cualquier organismo por su toxicidad.

Es por ello que la comunidad científica quiere conocer los mecanismos por los cuales son capaces de soportar esas condiciones tan extremas y poder transformar todo ese conocimiento adquirido en grandes avances tecnológicos.

También se han descubierto indicios de que las fosas son sumideros de carbono, es decir, tienen la función de acumular todo el carbono captado por las formas de vida y que una vez su ciclo de vida termina, son depositados por las corrientes marinas en las fosas. Ese carbono acumulado se absorbe en la tierra y es reciclado en el proceso de subducción que se produce en las fosas, cuando es enviado a las profundidades de la tierra para que sea modificado en otro producto químico vital para el que el ciclo de funcionamiento de la tierra.

A continuación se muestran los diferentes proyectos que participan en *Race to the bottom of the sea*:

#### Proyecto Deepsea Challenger:

Este proyecto, capitaneado y promovido por James Cameron, el famoso director de cine que consiguió ganar la carrera al descender el 26 de marzo de 2012 hasta los 10.898 metros de profundidad a bordo del Deepsea Challenger convirtiéndose de ese modo en la primera persona en descender en solitario al punto más bajo de la tierra para la grabación de un documental.

El Deepsea fue construido en Sidney, Australia por la empresa de investigación y diseño Acheron Project Pty Ltd. Incluye equipo científico para toma de muestras, así como cámaras tridimensionales de alta definición para la grabación de audio y video. La expedición dirigida por James Cameron y patrocinada por el National Geographic ha servido de inspiración para la realización de próximas entregas del director como Avatar II.



Ilustración 2.18: James Cameron en el DeepSea Challenger.  
Fuente: <http://deepseachallenge.com/>

### Proyecto Virgin Oceanic

Inicialmente fue una idea del fallecido aventurero y multimillonario Steve Fossett que pretendía realizar una expedición en solitario en la zona de la Fosa de las Marianas. Steve Fossett murió poco después en un accidente de avioneta en Nevada.

Tras su muerte el proyecto pasó a manos del aventurero Chris Welsh, el cual adquirió todo el equipo y continuó desarrollando el proyecto con la empresa Hawkes Ocean Technologies y con el patrocinio de Richard Branson, el multimillonario empresario fundador de Virgin.

El sumergible está inspirado en un aeroplano con dos alas en los laterales y aletas en la parte posterior que permitirán al sumergible planear por el fondo oceánico hasta profundidades de 12 kilómetros. El cuerpo está fabricado con titanio, espuma sintáctica, fibra de carbono y la cúpula es de cristal de zafiro capaz de aguantar una presión equiparable a 3 portaviones. El proyecto prevé inmersiones en 5 zonas del planeta, la primera se realizará en el abismo de

Challenger y el sumergible estará pilotado por Chris Welsh, la segunda se realizará en el abismo de Puerto Rico y estará pilotada por Richard Branson.

El inicio de las expediciones en un principio estaba programado para 2011, no obstante pequeños problemas técnicos con el casco y la cúpula de cristal de zafiro fueron retrasando el proyecto y no se prevé su inicio hasta finales de 2014.



Ilustración 2.19: Virgin Oceanic.  
Fuente: <http://www.virginocenic.com>

### Proyecto Deep Search

El sumergible Deep Search está diseñado por la empresa Doer Marine con sede en San Francisco y cuenta con el patrocinio del ex presidente de la empresa Google y exdirectivo de Apple, Eric Schmidt que ha realizado una gran donación económica.

El objetivo de la misión es el diseño y fabricación de un sumergible adaptado para la investigación científica que sea capaz de ir de la superficie del mar hasta el punto más profundo. Es el proyecto que se encuentra con mayor retraso respecto a los ya mencionados anteriormente, puesto que su motivación no es puramente competitiva sino la de prestar un servicio a la comunidad científica y para la humanidad en general. No existe apenas información sobre el sumergible ni sus características técnicas o fecha de puesta en servicio del sumergible.

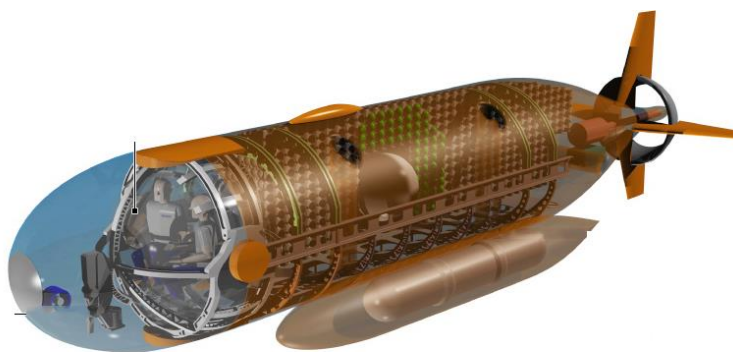


Ilustración 2.20: Prototipo DOER Sumergible.  
Fuente: <http://www.doermarine.com>

### Proyecto Triton subs

Este proyecto de la empresa norteamericana Triton Submarines, Llc quizá es uno de los más ambiciosos de los cuatro, debido a que el objetivo final es realizar inmersiones turísticas.

Esta compañía fabrica y comercializa desde 2007 sumergibles privados de lujo con capacidades que van de 1 a 8 personas y profundidades de servicio que van desde los 300 a los 1700 metros.

Actualmente el sumergible Triton 36000/3 se encuentra en fase de diseño y construcción por parte de la empresa Triton Subs. Podrá llevar a 2 pasajeros más un piloto hasta una profundidad de 12.000 metros, suficiente para poder alcanzar el abismo de Challenger.

Todos los sumergibles que ofrece esta compañía pueden operar desde una plataforma instalada en un pequeño yate. La compañía además ofrece la construcción de la plataforma de lanzamiento e incluso si el cliente lo solicita puede fabricar un yate especialmente diseñado para operar con estos pequeños sumergibles.

Todos ellos tienen la particularidad de que llevan instalada una gran cúpula de cristal de zafiro ultra resistente que alberga a los pasajeros y ofrece una visión de 360° del fondo marino que se está explorando, por lo que cuenta con una gran ventaja competitiva respecto al resto de compañías. Además se pueden encontrar todas las comodidades necesarias para realizar un viaje agradable, como calefacción y aire acondicionado. El precio del 36000/3 se estima en unos 15 millones de dólares y para los que estén interesados en comercializar turismo de aventura aconsejan un precio por experiencia y de 250 mil dólares.

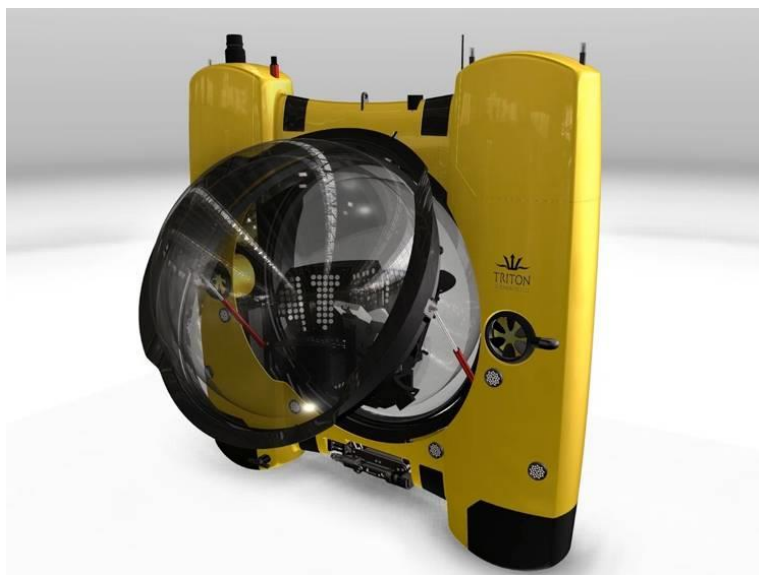


Ilustración 2.21: Triton 36000/3.  
Fuente: <http://www.tritonsubs.com/>

Tal y como se puede observar, en la **actualidad** la **exploración del fondo marino a grandes profundidades** es un tema de **interés** que por el momento se encuentra reservado al **ámbito científico** y en un futuro a un **turismo minoritario** con elevado poder adquisitivo.

#### 2.2.1.2 Industria de fabricación de submarinos

Actualmente, se fabrican submarinos para cuatro usos principales:

- **Guerra.** Los principales fabricantes se encuentran en Alemania, China, España, Francia, Rusia, Reino Unido y Estados Unidos. Principalmente los más grandes son de propulsión nuclear o los pequeños y medianos funcionan con baterías o motor de combustión. La capacidad de los mismos va de las 10 a las 160 plazas.
- **Uso científico.** Podemos encontrar los fabricantes más destacados en Francia y Estados Unidos. Son de propulsión con baterías y disponen de capacidad muy limitada, de 2 a 3 plazas.
- **De rescate.** Son fabricados en Estados Unidos y Reino Unido. Son de propulsión con baterías y disponen de capacidad media de 15 a 28 plazas.
- **Uso turístico.** Estados Unidos es el principal fabricante, seguido de Finlandia y España y Francia en menor proporción. Son de propulsión



con baterías o de combustión y disponen de capacidades muy variadas, de 2 a 60 plazas.

El mayor desarrollo a nivel tecnológico, como cabe suponer, se encuentra en los submarinos de guerra, seguido a una distancia considerable, por los submarinos de uso turístico.

### 2.2.1.3 Industria de los submarinos turísticos

El primer submarino turístico, el Auguste Piccard, fue construido para la Swiss National Exhibition de 1964. El vehículo, con capacidad para 40 pasajeros estaba preparado para realizar inmersiones hasta los 610 metros y en un periodo de 16 meses transportó a más de 32.000 personas hasta el fondo del lago Lemán de Ginebra. Después de la exhibición, dificultades regulatorias impidieron el uso del submarino para propósitos de transporte de pasajeros y el submarino pasó a utilizarse en aplicaciones comerciales.

El vehículo era ligeramente grande con una longitud de 28,5 metros y un desplazamiento de agua de 180 toneladas, aún hoy sigue siendo el submarino de transporte de pasajeros más grande jamás construido.

A mediados de 1970, la empresa Japan's Kawasaki Heavy Industries ejecutó el diseño de un submarino turístico de 40 pasajeros, que no llegó a construirse.

No fue hasta la aparición de la compañía Research Submersibles en 1983, cuando las operaciones con submarinos turísticos comenzaron verdaderamente a ser un hecho, mediante la conversión de vehículos de investigación a vehículos comerciales con capacidad para 2 pasajeros y un piloto. Los sumergibles se manejaban en las profundidades del Cayman Wall, llegando en ocasiones a profundidades de 600 metros. RSL todavía sigue en activo operando con submarinos de clase Perry a profundidades de 300 metros.

En 1984 una empresa con sede en la Columbia Británica fundada por varios ingenieros que habían trabajado en las modificaciones del Auguste Piccard, diseñaron y fabricaron un submarino turístico para 28 pasajeros que comenzó a operar en Gran Caimán al año siguiente.

La misma compañía puso en servicio dos vehículos más en 1987. A fecha de hoy sigue siendo la compañía más grande de submarinos turísticos y ha diseñado y construido más de 12 vehículos con capacidades de 28, 46 y 64 pasajeros. Todos los vehículos son propiedad de la compañía, fabricados para ser operados por socios o por la misma organización.

Otros fabricantes independientes de submarinos turísticos han fabricado un total de 14, mientras que fabricantes más modestos han contribuido a la industria con una cantidad menor de buques.

En total unos 63 vehículos han sido puestos en servicio a lo largo de la historia para su utilización en viajes turísticos submarinos.



Ilustración 2.22: Submarino Auguste Piccard 1964.

Fuente: <http://www.beobachter.ch/>

#### 2.2.1.3.1 Modelos de submarinos turísticos operativos en la actualidad

A continuación se presentan algunos de los submarinos y sumergibles de uso turístico más importantes. La mayor parte de ellos actualmente en servicio:

- Los **Atlantis**, en sus numerosas versiones (III a XIV), contruidos por Atlantis Submarines. Son sumergibles de turismo grandes, con capacidad entre 44 y 64 plazas, con dos tripulantes y de una cota operativa de unos 50 metros. Operan en las Barbados, en las Islas Hawai, en Grand Cayman y en Cozumel, entre otros lugares. Este modelo se compone de un casco cilíndrico alargado situado bajo una cubierta plana, con dos quillas en el fondo y escotilla(s) asomando sobre cubierta. Es la arquitectura clásica de estos aparatos. Se han construido muchos sumergibles de este tipo.



Ilustración 2.23: Atlantis, de Atlantis Submarines.

Fuente: <http://www.citystyleandliving.com/>

- Los **PS-700/PS-701**, contruïdos por PSI (Francia), son submarinos pequeños, de 5 a 6 plazas, un solo tripulante y 50 metros de cota. Operan en las Islas Mauricio. Diseño provisto de grandes ventanales y de una amplia plataforma en la cubierta y otra en la quilla.



Ilustración 2.24: PS 700, de PSI.

Fuente: <http://www.wadeco.fr>

- El **Mergo I**, contruïdo por Malmari-Winberg, es un submarino pequeño de diseño convencional, con capacidad para 10 plazas, un

solo tripulante y 100 metros. de cota. Opera en las Islas Mauricio y en Alberta, Canadá.

- Los **Explorer (I, II y III)**, contruidos por International Sub Engineering, del Canadá, son submarinos de tamaño medio de diseño convencional, con capacidad de 22 plazas, 2 tripulantes y 50 metros de cota.
- Los **Odyssey**, contruidos por International Sub Engineering, son submarinos de tamaño medio, de 34 plazas, 2 tripulantes y 46 metros de cota. De un diseño convencional.
- Los **Mark**, contruidos por Mobimar, (W-sub), Finlandia. Submarinos de tamaño grande, de 46 plazas, 2 tripulantes y 75 metros de cota y de diseño convencional. Operan en Tenerife (el Golden Shark y el Sub Fun 5), en Mallorca (el Nemo 1), en Lanzarote (el Sub Fun 3), en Egipto (el Sindbad nº 1 y nº 2) y en Corea (el Tritone).



Ilustración 2.25: Mark, de Mobimar.

Fuente: [www.mobimar.com](http://www.mobimar.com)

- Los **SEAmobiles (II a IV)**, contruidos por SEAmagine Hydrospace, son submarinos de tamaño muy pequeño, de 2 plazas, 1 piloto y 45 metros de cota. De diseño original y contruidos entre los años 1999 y 2002, son equivalentes a motos acuáticas sumergibles.



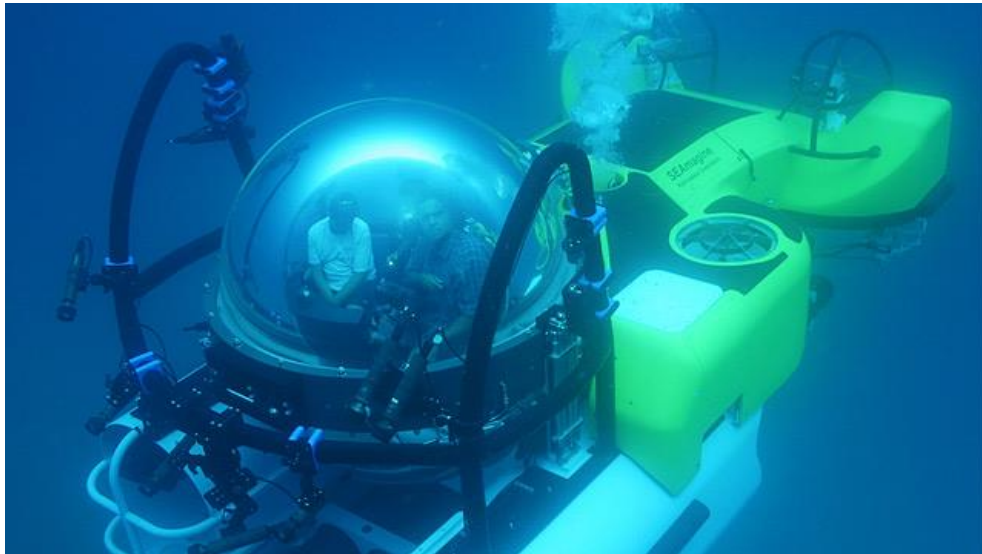


Ilustración 2.26: Seamobiles, de SEAmagine Hydrospace.  
Fuente: <http://abcnews.go.com>

- Los **Triumph**, contruidos por SEAmagine Hydrospace, son submarinos de tamaño muy pequeño, de 2 plazas, 1 piloto y 450 metros de cota. De diseño muy original y contruidos en 2004 (el Deep Sea), son equivalentes a coches descapotables sumergibles.
- Los **RXT 300**, contruidos por Submersible Systems Technologies, son submarinos de tamaño muy pequeño, de 4 plazas, 1 piloto y 90 metros de cota. De diseño cercano al convencional, contruidos en 2004. Operan en Honduras.
- Los **Vista Ranger**, contruidos por Submersible Systems Technologies, son submarinos de tamaño muy pequeño, de 4 plazas, 1 piloto y 200 metros de cota. De diseño novedoso, con importante proporción de área de ventanas transparentes y sin cubierta apreciable. Operan en Nueva Zelanda.
- Los **Rémora**, contruidos por la Compañía francesa Comex, provistos de una esfera transparente que permite una amplia visión alrededor del sumergible.



Ilustración 2.27: Rémore, de Comex.  
Fuente: <http://rolexblog.blogspot.com.es>

- Los **Sub-Cat S-30**, modelos 11, 21 y 31 contruidos por Nodosa, S.A., España, son submarinos de capacidad mediana, de 28-30 plazas, 2 tripulantes y 30 metros de cota. Muy originales, poseen un casco resistente cilíndrico apoyado en un casco exterior en forma de catamarán. Operan en Lanzarote. Existen versiones más pequeñas de los mismos, para dos o cuatro pasajeros, los twin 45 y twin 75.



Ilustración 2.28: Sub-Cat S-30, de Nodosa.  
Fuente: <http://www.nodosa.com/>

- El **Idabel**, construido por Stanley Submarines, es un submarino de tamaño muy pequeño, de uso mixto para recreo y exploración, de 2 plazas, 1 piloto y 600 metros de cota. Construido 2002 y de diseño bastante atípico, opera en Honduras.



Ilustración 2.29: Idabel, Stanley Submarines.

Fuente: <http://www.stanleysubmarines.com>

- Los **DR-1000**, contruidos por Deep Ocean Engineering, son submarinos de tamaño pequeño, de uso mixto para recreo y exploración, de 1 plaza, 1 piloto y 1000 metros de cota. Denominados Deep Rovers 1 y 2, son sumergibles de un diseño muy original, compuestos por una gran cúpula transparente instalada sobre un bastidor que forma la plataforma principal, de propulsión y servicios.

#### 2.2.1.4 Industria del Turismo general a escala mundial<sup>3</sup>

De acuerdo con las estadísticas de la Organización Mundial del Turismo (OMT), tal y como se muestra en la Ilustración 2.30 en 2008 las llegadas de turistas internacionales ascendieron a 917 millones visitantes, lo que representó un aumento de 1,76% con respecto a 2007. En 2009 las llegadas de turistas internacionales cayeron a 882 millones, representando una disminución a nivel mundial del 4,4% con respecto a 2008.

La disminución en el flujo de turistas internacional obedeció principalmente a los efectos de la recesión económica durante el periodo de 2008 a 2009, cuyos efectos se comenzaron a sentir en el turismo desde junio de 2008 y que se agravó todavía más en algunas regiones debido al brote de la gripe A de 2009. En 2010 el número de llegadas de turistas se recuperó y subió para 940 millones, superando el récord que se había alcanzado en 2008. En 2011 el turismo mundial remontó un 4,4%, alcanzando la cifra de los 980 millones de

---

<sup>3</sup> Organización Mundial del Turismo (OMT), Panorama OMT del turismo internacional, edicion 2013, OMT, Madrid.



Llegadas de turistas internacionales y en 2012 se superaron las previsiones de 1000 millones con 1035 millones de llegadas.

Las previsiones que maneja la OMT para 2013 son de un crecimiento del 3% a 4% en la línea del estudio de previsiones que realizó para 2030 el cual espera un crecimiento medio del 3,3% por año entre 2010 y 2030 con una previsión de llegadas de 1.800 millones de turistas para el último año.

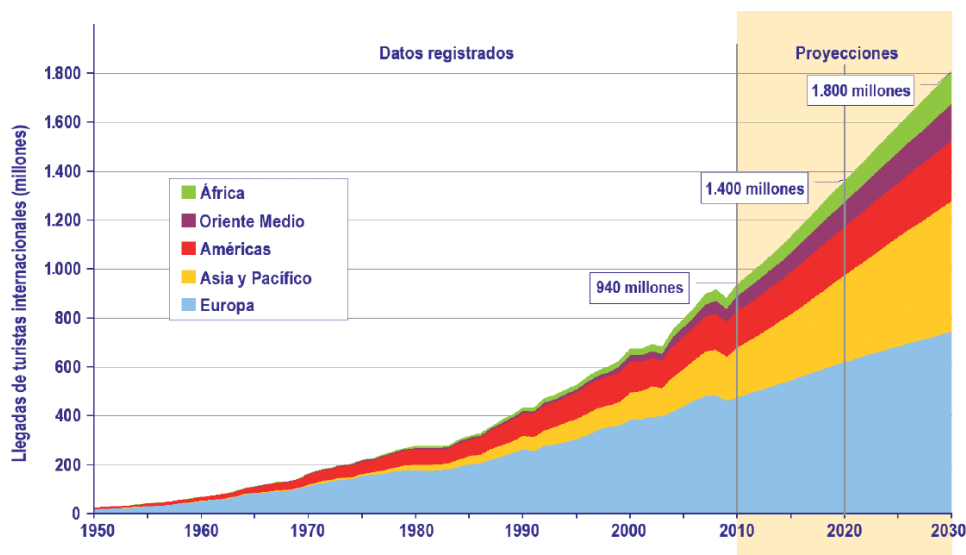


Ilustración 2.30: Evolución de las llegadas internacionales de turistas 1950-2030  
Fuente: World Tourism (UNWTO)

Las llegadas de turistas internacionales a destinos de las economías emergentes de Asia, América Latina, Europa Central y Oriental, Europa Meridional y Mediterránea, Oriente Medio y África doblarán su ritmo de crecimiento, incrementándose un 4,4% al año respecto al de los destinos de las economías avanzadas que lo harán en un 2,2% anual. Por consiguiente, se prevé que en 2015 las llegadas a economías emergentes superen a las de economías avanzadas.

En 2030 el 57% de las llegadas Internacionales se registraran en destinos de economías emergentes, frente al 30% de 1980 y el 43% en destinos de economías avanzadas, frente al 70% en 1980.

Por regiones, el mayor crecimiento corresponderá a Asia y el Pacífico, donde se prevé que las llegadas aumenten en 331 millones hasta alcanzar los 535 millones en 2030 con incrementos del 4,9% anuales. Por otro lado en Oriente Medio y África la cifra de llegadas crecerá más del doble según el pronóstico para este periodo, pasando de 61 millones a 149 millones y de 50 millones a 134 millones respectivamente. Europa pasará de 475 a 744 millones y las Américas

de 150 a 248 millones, crecerán comparativamente menos que el resto de las regiones.

Con un ritmo de crecimiento mayor, aumentaran las cuotas de mercado mundiales de Asia y el Pacífico, del 22% en 2010 al 30% en 2030, Oriente Medio del 6 al 8% y África del 5 al 7%. En consecuencia, Europa del 51 al 41% y las Américas del 16 al 14%, experimentarían una disminución adicional en su cuota de turismo internacional, debido fundamentalmente al menor crecimiento que experimentarían destinos comparativamente más veteranos de América del Norte, Europa del Norte y Europa Occidental.

Entonces nos encontramos como ya se mencionó en párrafos anteriores con un panorama bastante positivo para la industria del turismo en general y esto es muy importante ya que tal y como muestra la ilustración 2.31, este sector en cifras clave representa en el mundo:

- 9% del PIB mundial.
- 1 de cada 11 empleos se relacionan con el sector turístico.
- 1,3 billones de dólares en exportaciones.
- 6% de las exportaciones mundiales.
- De cifras de 25 millones de turistas internacionales en 1950 a 1.035 millones en 2012.
- 1.800 millones de turistas previstos para 2030 con un crecimiento medio del 3.3% anual.



Ilustración 2.31: El Turismo en el mundo. Cifras clave.  
Fuente: World Tourism (UNWTO)

Del mismo modo que año tras año van aumentando las llegadas de turistas internacionales, también lo hacen los ingresos por turismo internacional que representan una media del 4% de crecimiento anual muy similar al del crecimiento de las llegadas. En 2012, los ingresos por turismo internacional alcanzaron 1 billón 75 mil millones de dólares de los EE.UU. en todo el mundo, partiendo del billón 42 mil millones de dólares de los EE.UU. generados en 2011.

En 2012 China se convirtió en el primer mercado del mundo en gastos por turismo internacional con 102.000 millones de dólares. Las previsiones presentadas por la OMT en enero de 2013 indican un crecimiento de las llegadas de turistas internacionales para 2013 de entre un 3 y un 4%, ligeramente por debajo del valor para 2012 y en consonancia con la previsión de la OMT a largo plazo. En la

ilustración 2.32 se puede ver un resumen de todos los datos de ingresos y llegadas por turismo internacional en 2012 nivel mundial.



Ilustración 2.32: Llegadas e ingresos por turismo internacional en 2012  
Fuente: World Tourism (UNWTO)

Según **datos de la OMT** el número de llegadas de **turistas internacionales** **aumenta desde 2010** a pesar de la **gran recesión**. Además prevé un **crecimiento medio del 3,3% anual hasta el año 2030**.

### 2.2.1.5 Industria del turismo de aventura a escala mundial

Con la finalidad de poder extraer datos sobre el tamaño y facturación del mercado del turismo de aventura, se ha utilizado el informe que el Adventure Travel Trade Association (ATTA)<sup>4</sup>. Para la realización del informe, esta asociación toma como referencia las tres regiones clave en el mundo para el turismo de aventura: Europa, Norte América y Sud América y **segmenta** a los **turistas de aventura** con los siguientes niveles:

- **Aventurero Hard**
- **Aventurero Soft**

A continuación se muestra en tabla 2.1 ejemplos de actividades que el ATTA clasifica dentro de cada categoría de aventureros.

ACTIVIDADES HARD ADVENTURE		
Caving	Climbing (mountain/rock/ice)	Heli-skiing
Kite surfing	Paragliding	Trekking
ACTIVIDADES SOFT ADVENTURE		
Archeological expeditions	Backpacking	Birdwatching
Camping	Canoeing	Cycling
<b>Eco-tourism</b>	Sustainable activities	Fishing
Hiking	Horseback riding	Hunting
Kayaking/sea/whitewater	Motorized sports	Orienteering
Rafting	Research expeditions	Safaris
Sand boarding	Sailing	Scuba diving / Snorkeling
Volunteer tourism	Skiing/snowboarding	Surfing

Tabla 2.1: Clasificación de actividades en el sector del turismo de aventura.  
Fuente: Adventure Travel Trade Association (ATTA). Informe Adventure tourism market study 2013.

Dado que el turismo mundial crece y los turistas buscan nuevas experiencias y destinos, el mercado de la aventura continúa en expansión. Basándose en los resultados del estudio de mercado realizado por el ATTA el valor del mercado de

<sup>4</sup> Adventure Travel Trade Association & The George Washington University. Adventure Tourism Market Study, 2013.

los viajes de aventura de salida para las regiones más importantes del mundo se estima en 263.000 millones de dólares.

Estas 3 regiones según la OMT concentran el 70% del total de todas las llegadas internacionales de todo el turismo mundial. Es importante hacer mención de que mercados en crecimiento como China y Corea del Sur no han sido incluidos en el estudio debido a que los turistas no se ven interesados por actividades relacionadas con la aventura. La valoración actual del mercado refleja un crecimiento anual del 65% entre los años 2009 a 2012.

En la ilustración 2.33 se muestran los porcentajes de población aventurero hard y soft por región y el crecimiento medio registrado entre los años 2009 y 2010.

Hard Adventure Proportion of the Population			
	2009	2012	Growth per year
Europe	1.9%	4.9%	54%
North America	2.3%	0.9%	-20% <sup>3</sup>
South America	1.4%	8.0%	153%
All Regions	1.6%	4.7%	62%

Soft Adventure Proportion of the Population			
	2009	2012	Growth per year
Europe	23.2%	41.9%	27%
North America	18.5%	15.5%	-5% <sup>4</sup>
South America	34.9%	40.3%	5%
All Regions	24.8%	37.2%	17%

Ilustración 2.33: Proporción de la población aventurera por regiones entre 2009 y 2012.  
Fuente: Adventure Travel Trade Association (ATTA). Informe Adventure tourism market study 2013.

Según los datos reflejados en la figura anterior, las regiones con un mayor crecimiento medio anual en el turismo de aventura se corresponden a Europa con un 54 y 27%, por tipo de aventurero y América del Sur con 155 y 5% respectivamente. Por el contrario regiones como Norte América han descendido en número de con un -20 y -5%, por tipo de aventurero. En la siguiente figura se puede apreciar el gasto medio por viajero aventurero en 2012 y su crecimiento medio registrado entre los años 2009 y 2012.

Soft Adventurer Average Trip Spending		
	2012	Growth per year (2009-2012)
Europe	\$897	24%
North America	\$1,152	9%
South America	\$1,501	25%

Hard Adventurer Average Trip Spending		
	2012	Growth per year (2009-2012)
Europe	\$924	28%
North America	\$875	25%
South America	\$1,333	85%

Figura 2.26: Gasto medio por turista y crecimiento registrado por regiones entre 2009 y 2012.  
Fuente: Adventure Travel Trade Association (ATTA). Informe Adventure tourism market study 2013.

El promedio de gasto por viaje del turista de aventura, sin contar billete de viaje y equipamiento, aumentó de los 593 dólares en 2009 a 947 dólares en 2012, es decir el gasto se incrementó un promedio anual del 20%. El promedio de estancia por viaje de aventura fue de siete días para 2009 a diez días para 2012.

Según los datos aportados por la ilustración anterior, todas las regiones han registrado un crecimiento en el gasto por viaje para los dos tipos de viaje de aventura.

El aumento en el gasto de los viajes de aventura es probablemente debido en parte a una recuperación parcial en la recesión mundial desde 2009. Este crecimiento económico ha permitido a los viajeros aventureros disponer de más poder adquisitivo para realizar sus viajes. Los aventureros de Sud América tuvieron el mayor promedio de gasto, muy superior al de cualquier otra región.

Este dato muestra que los viajeros con mayor riqueza financiera provienen de esta zona y tienen mucho más poder adquisitivo que cualquier otro viajero de las diferentes regiones objeto del estudio.

El segmento correspondiente a los turistas aventureros de tipo soft registró un crecimiento de un 17% en 2012.

### 2.2.1.6 Sector de los individuos de alto patrimonio, HNWI's<sup>5</sup>

En el mercado de productos y servicios de lujo a este tipo de clientes se les suele denominar como HNWI's (High Net Worth Individuals) traducido al español como Individuos de alto patrimonio. Los individuos de alto patrimonio HNWI son aquellos que disponen de al menos 1 millón de USD en activos susceptibles de inversión, sin incluir residencia principal, objetos coleccionables, bienes consumibles y bienes de consumo duraderos. En la tabla 2.2 se observa la clasificación para los HNWI según su nivel de riqueza.

HNWI's (HIGH NET WORTH INDIVIDUALS)	
Clasificación	Riqueza (USD)
Sub HNWI	100.000 a 1.000.000\$
HNWI	1.000.000 a 5.000.000\$
Very HNWI	5.000.000 a 30.000.000\$
Ultra HNWI	≥ 30.000.000\$

Tabla 2.2: Clasificación HNWI  
Fuente: Elaboración propia.

La población mundial de individuos de alto patrimonio y su riqueza agregada susceptible de inversión experimentaron un fuerte aumento en 2012 y alcanzaron máximos históricos. La población de estos individuos sufrió un aumento de 9,2% alcanzando los 12 millones de personas, tras haber permanecido sin cambios en 2011.

<sup>5</sup> Capgemini y RBC Wealth Management. Informe sobre la riqueza en el mundo 2013.



(En millones)

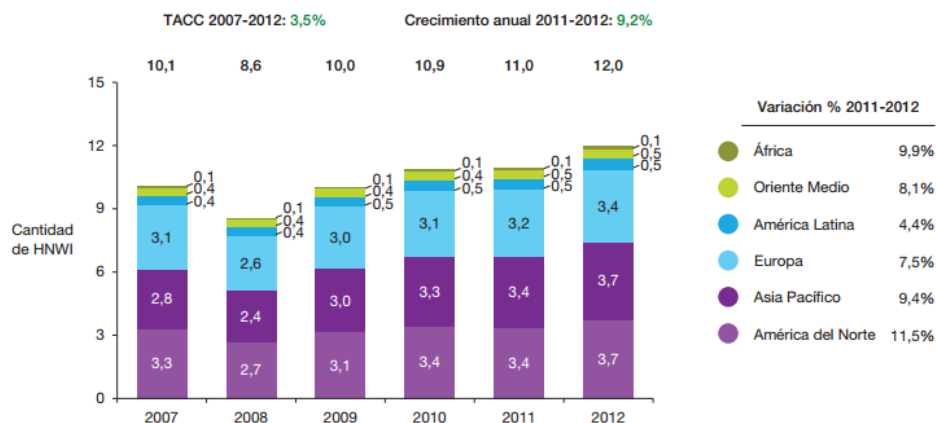


Tabla 2.3: Porcentaje de población de HNWI's por región 2007-2012  
Fuente: Capgemini and RBC Wealth Management on 2013 World Wealth Report (WWR)

En lo referente a riqueza agregada susceptible de inversión aumentó un 10,0% y alcanzó los 46,2 billones de dólares, tras experimentar un leve descenso en 2011. En 2012 la riqueza de este grupo de individuos alcanzó un nuevo nivel de solidez, al superar ampliamente su máximo histórico de 42,7 billones de dólares registrado en 2010. Las tasas de crecimiento relativamente mayores que exhibieron los segmentos con mayor patrimonio de al menos 5 millones de dólares, fueron responsables del aumento general de la riqueza susceptible de inversión en todo el mundo.

América del Norte y Asia Pacífico, las dos regiones con la mayor cantidad de individuos de alto patrimonio, impulsaron el crecimiento mundial, al registrar respectivamente un aumento del 11,5 y el 9,4% en población, y del 11,7 y el 12,2% en riqueza. América del Norte volvió a ser el mayor mercado de individuos de alto patrimonio, con una participación de mercado de 3,73 millones de HNWI, cifra que superó los 3,68 millones de Asia Pacífico. No obstante, cabe destacar que en Asia Pacífico se encuentra la mayor parte de los países con el más rápido ritmo de crecimiento de este mercado y, por ello, se prevé que esta región supere nuevamente a América del Norte en el futuro cercano.

(En billones de USD)

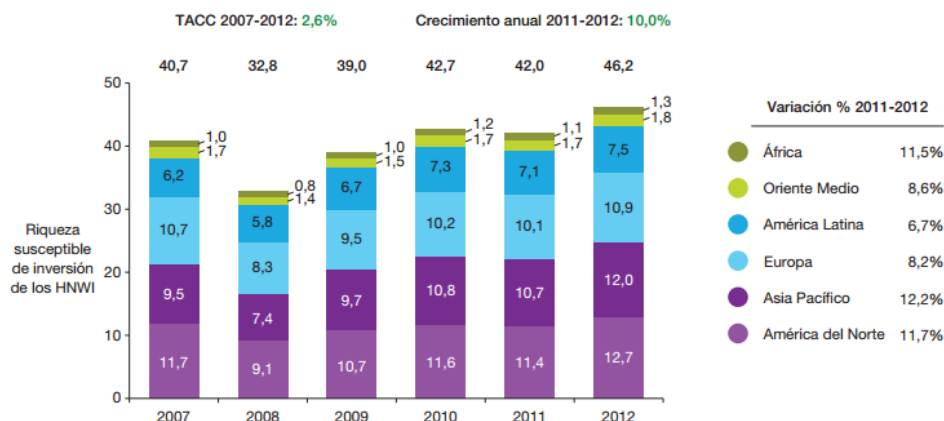


Tabla 2.4: Distribución de la riqueza de HNWI's por región 2007-2012

Fuente: Capgemini and RBC Wealth Management on 2013 World Wealth Report (WWR)

Se calcula que la riqueza de este grupo de individuos aumentará un 6,5% anual y ascenderá a 55,8 billones de dólares hacia 2015, principalmente gracias al crecimiento proveniente de la región de Asia Pacífico.

Tras el análisis de la evolución de los individuos de alto patrimonio los cuales compondrán el target-group de las inmersiones con sumergible a gran profundidad (D-Sum), se puede deducir que las previsiones sobre la demanda del producto serán muy positivas. Se puede apreciar que a pesar de las circunstancias actuales de crisis financiera este colectivo se mantiene en constante crecimiento año tras año.

### 2.2.2 Modelo de las 5 fuerzas de Porter

Para la realización del análisis del microentorno se utilizará el modelo de las cinco fuerzas de Porter. En la siguiente figura se puede observar de manera gráfica cómo se compone el estudio.



Ilustración 2.34: Diagrama de las 5 fuerzas de Porter.

Fuente: <http://www.granadaempresas.es/guiainter/21preseleccion.html>

#### 2.2.2.1 Rivalidad entre los competidores existentes

En muchos casos, este componente central del modelo de Porter es el principal determinante de la competitividad de la industria. En el sector del turismo con submarino la competencia entre rivales no es muy alta, y esto es debido principalmente a que las empresas se distribuyen en zonas muy específicas alrededor del mundo de manera que no rivalizan en el mismo territorio donde operan con sus submarinos.

Cabe destacar que las empresas que se dedican a explotar el sector turístico en una misma zona, trabajan en conjunto para poder atraer el número máximo de turistas, es decir trabajan por el bien común.

En la actualidad un total de 40 compañías en el mundo operan alrededor del mundo con submarinos turísticos en más de una docena de países. A continuación se realizará un análisis para las empresas consideradas como las más importantes en el sector.

### 2.2.2.1.1 Comparativa

#### Atlantis Adventures



Esta compañía con sede en Canadá, es considerada como la **primera empresa** en ofrecer inmersiones con submarino turístico. Fue fundada en 1985 por Dennis Hurd y hasta entonces ha transportado a más de **12 millones** de personas de todas las nacionalidades en submarinos turísticos con capacidades de 46 a 66 personas. La compañía tiene la capacidad para crear y operar sus propios submarinos, por ello en la actualidad es considerada como la compañía **más importante a nivel mundial dentro del sector**, operando en más de diez regiones del mundo, situadas en el **Caribe, Hawái y Pacífico**.

Se ofrecen los siguientes servicios:

- **Inmersiones con submarino turístico estándar.** El tour se realiza en un submarino de dimensión estándar con capacidad para 46 pasajeros. Mediante un barco los pasajeros son conducidos a la zona de buceo donde se ubica el submarino. Una vez ahí los pasajeros realizan la inmersión durante el tiempo establecido, donde pueden contemplar la flora y fauna del lugar. El tour es guiado mediante proyecciones audiovisuales.
- **Inmersiones con submarino turístico Premium.** El tour se realiza en un submarino de mayor capacidad respecto al tamaño estándar. El cliente disfruta de mayor espacio y comodidad.
- **Inmersiones con submarino turístico nocturnas.** El tour se realiza durante la noche. Se puede observar los arrecifes de coral de una manera diferente y otro tipo de fauna que habita el fondo marino durante la noche, gracias a la iluminación led que incorpora el submarino.



Ilustración 2.35: Submarino Atlantis operando durante la noche.

Fuente: [www.barbados.atlantissubmarines.com](http://www.barbados.atlantissubmarines.com)

- **Inmersiones con submarino turístico para avistamiento de ballenas.** Por medio de un tour estándar el cliente disfruta unas vistas privilegiadas de las ballenas en estado salvaje.

Submarino / capacidad		Zona de Buceo	Precio Ticket		Facturación estimada	Duración (min)	Profundidad (m)
			Adulto	Infantil			
ATLANTIS VI	46	Aruba, Caribe	77,00 €	44,00 €	2.847.075,00 €	110	46
ATLANTIS III	46	Barbados, Caribe	77,00 €	39,00 €	1.809.080,00 €	120	46
ATLANTIS XI	46	Islas Cayman, Caribe	62,00 €	40,00 €	838.935,00 €	120	46
ATLANTIS	66	St. Martin, Caribe	77,00 €	48,00 €	1.417.220,00 €	90	46
ATLANTIS V	46	Guam, Pacífico	77,00 €	48,00 €	3.873.957,50 €	35	46
ATLANTIS XII	46	Cozumel, Caribe	77,00 €	48,00 €	1.002.750,00 €	120	46
ATLANTIS XV	46	St.Thomas, USVI	77,00 €	25,30 €	2.063.600,00 €	120	46
ATLANTIS IV	46	Maui, Hawaii	71,60 €	25,30 €	6.924.375,00 €	105	46
ATLANTIS IX	46	Kona, Hawaii	71,60 €	25,30 €	2.631.262,50 €	45	46
ATLANTIS VII	46	Waikiki, Hawaii	71,60 €	25,30 €	5.954.962,50 €	90	46
ATLANTIS	66	Curacao, Caribe	29,00 €	18,50 €	493.837,50 €	60	46

Tabla 2.5: Resumen datos Atlantis Adventures.

Fuente: Elaboración propia.

## Submarine Safaris



Submarine Safaris es una compañía con sede en la isla de Lanzarote. Fue fundada en 1997 y hasta entonces ha realizado más de 23000 inmersiones, transportando a más de 800.000 pasajeros provenientes de todo el mundo. La empresa opera dos submarinos fabricados por la empresa finlandesa Mobimar, el Mark II y Mark III, en las zonas de Puerto Calero en **Lanzarote** y San Miguel en **Tenerife**.

Se ofrecen los siguientes servicios:

- **Inmersiones con submarino turístico estándar.** El tour se realiza en un submarino de dimensión estándar con capacidad para 48 pasajeros, donde se realizan proyecciones audiovisuales y explicaciones por parte de un guía. Al finalizar el tour se obsequia al cliente con un certificado de inmersión con su nombre, acreditando que ha realizado un tour bajo el Océano Atlántico.

Submarino / capacidad		Zona de Buceo	Precio Ticket		Facturación estimada	Duración (min)	Profundidad (m)
			Adulto	Infantil			
Sub Fun 3	48	Lanzarote	46,75 €	27,20 €	3.791.076,81 €	60	30
Sub Fun 5 (L14)	48	Tenerife Norte	51,00 €	31,50 €	4.296.192,14 €	60	30
		Tenerife Sur	42,50 €	25,50 €	3.554.630,96 €	60	30

Tabla 2.6: Resumen datos Submarine Safaris.  
Fuente: Elaboración propia.

## Seogwipo Submarine



Constituida en 1988 en la isla de Jeju-Do en Corea del Sur, es considerada la primera compañía en ofrecer inmersiones con submarino turístico en Asia. La empresa opera con dos submarinos de fabricación Finlandesa de la empresa Mobimar modelo Mark III y Mark V, con capacidad para 48 pasajeros y 65 respectivamente.

Se ofrecen los siguientes servicios:

- **Inmersiones con submarino turístico estándar.** El tour se realiza en un submarino de dimensión estándar con capacidad para 48 y 65 pasajeros. Durante el trayecto se realizan proyecciones audiovisuales. Al finalizar la inmersión durante la fase de retorno al



puerto, se realiza un tour gratuito alrededor de la isla de Moon. Una vez en el puerto de obsequia al cliente con un certificado de inmersión.

Submarino / capacidad	Zona de Buceo	Precio Ticket		Facturación estimada	Duración (min)	Profundidad (m)
		Adulto	Infantil			
Jiah	65	Isla de Juju-Do	39,00 € 23,20 €	3.347.000,00 €	70	57
Mariea	48	Isla de Juju-Do	39,00 € 23,20 €	3.347.000,00 €	70	75

Tabla 2.7: Resumen datos SeogWipo Submarine.  
Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 2.36: Vistas desde el interior del Mariea.  
Fuente: [www.submarine.co.kr](http://www.submarine.co.kr)

## Subcat Submarines



Subcat Submarines es una compañía dedicada a la realización de inmersiones con submarino turístico. Fue fundada en 1999 y su sede se ubica en isla de **Fuerteventura**. La empresa opera con un submarino de clase catamarán único en el mundo por sus características. El Submarino es de fabricación española, por parte de la empresa Nodosa, S.A., modelo S30 y es capaz de transportar a los pasajeros directamente desde el puerto hasta la zona de operaciones y viceversa.



Se ofrecen los siguientes servicios:

- **Inmersiones con submarino turístico estándar.** El tour se realiza en un submarino de dimensión estándar con capacidad para 31 pasajeros. Durante el trayecto se realizan proyecciones audiovisuales y explicaciones por parte de un guía.

Submarino / capacidad		Zona de Buceo	Precio Ticket		Facturación estimada	Duración (min)	Profundidad (m)
			Adulto	Infantil			
SubCat	31	Fuerteventura	49,50 €	27,90 €	3.377.746,94 €	20	30

Tabla 2.8: Resumen datos SubCat Submarines.  
Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 2.37: Vistas desde el interior del SubCat.  
Fuente: [www.subcat-fuerteventura.com](http://www.subcat-fuerteventura.com)

## Atlantida Submarines



Atlantida Submarines se constituyó en noviembre de 1996 con la finalidad de ofrecer inmersiones con submarino turístico. Su sede se ubica en **Puerto de Mogán** en las **Islas Canarias**. La empresa opera con un submarino de fabricación Finlandesa de la empresa Mobimar modelo Mark III, con capacidad para 48 pasajeros.

Se ofrecen los siguientes servicios:

- **Inmersiones con submarino turístico estándar.** El tour se realiza en un submarino de dimensión estándar con capacidad para 48 pasajeros. Durante el trayecto se realizan proyecciones audiovisuales.

Submarino / capacidad		Zona de Buceo	Precio Ticket		Facturación estimada	Duración (min)	Profundidad (m)
			Adulto	Infantil			
Golden Shark	48	Islas Canarias	29,00 €	14,50 €	3.476.612,33 €	45	25

Tabla 2.9: Resumen datos Atlantida Submarines.

Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 2.38: Inmersión submarino Golden Shark.

Fuente: [www.atlantidasubmarine.com](http://www.atlantidasubmarine.com)

### 2.2.2.2 Posicionamiento de los competidores

A continuación se muestra en la ilustración 2.39 las diferentes estrategias que una organización puede escoger en base a las ventajas competitivas que pretenda obtener.

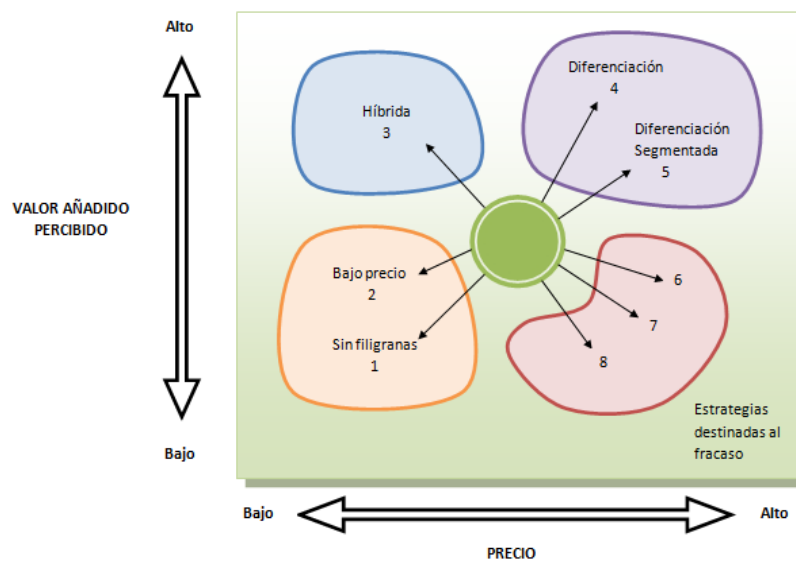


Ilustración 2.39: Mapa estratégico de Bowman: opciones de la estrategia competitiva.

Fuente: <http://descuadrando.com>

Una vez realizada una comparativa entre los servicios y precios de las empresas del sector, se ha confeccionado un mapa de posicionamiento de las marcas en el mercado (ilustración 2.40), en base a la percepción de calidad de los servicios y respecto al precio.



Ilustración 2.40: Mapa estratégico de Bowman para el sector del turismo con submarino.  
Fuente: Elaboración propia.

Estas estrategias se dividen en:

### Estrategias orientadas a bajos precios.

1. **Sin filigranas (bajo precio/bajo valor percibido):** Se corresponde con un segmento específico.
  - En esta posición no se encuentra ninguna compañía.
2. **Bajo precio:** Existe riesgo de guerra de precios y márgenes reducidos. Requiere ser líder en costes.
  - En esta posición encontraríamos a las compañías **Submarine Adventure, Sinbad Submarines y Submarines**. Todas ellas ofrecen un tour de características similares a un precio más económico respecto al resto de competidores.

---

### Estrategias orientadas a la diferenciación.

3. **Híbrida:** Requiere ser líder en costes y desarrollar inversiones en mantener el bajo precio y la diferenciación. Es la única ruta exitosa que garantiza un aumento de la cuota de mercado.
  - En esta posición encontraríamos a la compañía **Seogwipo Submarine**. Ofrece un tour de características ligeramente superiores al resto del mercado, a un precio más bajo.
4. **Diferenciación (sin o con aumento del precio):** El valor percibido por los consumidores conducirá a mayores beneficios (sin aumento del precio) o incluso aunque haya aumento del precio si la percepción de mayor valor supera el mayor precio percibido.
  - En esta posición no se encuentra ninguna compañía.
5. **Diferenciación segmentada:** El valor percibido se dirige a un particular segmento, que paga los mayores precios.
  - En esta posición encontraríamos a las compañías **Atlantis Submarines, Submarine Safaris Asia y Simbad Submarines**. Todas ellas ofrecen un tour de características ligeramente superiores al resto del mercado, a un precio más elevado respecto del resto de competidores. Esta estrategia aprovecha la exclusividad del servicio en la zona. Debido a que no encuentran una competencia directa, no compiten en precios con ninguna compañía, permitiéndoles fijar precios más elevados.

### Estrategia orientada al fracaso

6. **Aumento del precio sin modificación del valor percibido:** Provocará mayores márgenes si los competidores no siguen esta estrategia y existe riesgo de perder cuota de mercado. Habitualmente es una ruta de fracaso.
  - En esta posición no se encuentra ninguna compañía.

7. **Aumento del precio y reducción del valor percibido:** Sólo es posible en situaciones monopolísticas u oligopolísticas. En los demás casos suele ser una ruta de fracaso.

- En esta posición no se encuentra ninguna compañía.

8. **Reducción del valor percibido manteniendo el precio:** Suele conducir a la pérdida de cuota de mercado. Ruta de fracaso habitualmente.

- En esta posición no se encuentra ninguna compañía.

### 2.2.3 Amenaza de productos o servicios sustitutivos

En el sector del turismo submarino existen una gran variedad de servicios sustitutivos que pueden representar una alternativa a las inmersiones con submarino turístico.

#### Servicios sustitutivos principales

- **Acuarios.** La gran mayoría de personas que visitan un acuario muestran interés por el medio marino. Si se les ofrece la posibilidad de realizar una inmersión con submarino turístico donde puedan observar el medio marino en estado salvaje y bajo el agua, se puede captar parte del mercado de los acuarios. Dicho de otro modo, los acuarios servirían de reclamo para que los consumidores despertando el deseo por realizar inmersiones con submarino turístico.



Ilustración 2.41: Acuario National Marine Aquarium de UK.  
Fuente: [www.national-aquarium.co.uk](http://www.national-aquarium.co.uk)



- **Actividades de observación.** Estarían incluidas en esta categoría excursiones en barco para observación de ballenas y delfines. Todas ellas están enfocadas a un conjunto similar de consumidores, no obstante el ofrecer observar el medio marino en estado salvaje, es un factor de diferenciación muy importante.



Ilustración 2.42: Avistamiento de ballenas frente a las costas de la ciudad de Sydney.

Fuente: [www.whalewatchingsydney.net](http://www.whalewatchingsydney.net)

- **Inmersiones submarinas de buceo o snorkel.** Las actividades de buceo o snorkel, requieren que el cliente cuente con unas condiciones físicas específicas.



Ilustración 2.43: Snorkel en las playas de Cancún.

Fuente: [www.mundo-alberques.com](http://www.mundo-alberques.com)



## Otros servicios sustitutivos

Las inmersiones con submarino turístico pertenecen al sector del ecoturismo o turismo de naturaleza, esto implica que cualquiera de los servicios o productos ofrecidos dentro de dicho sector, pueden ser considerados como productos alternativos o sustitutivos de las inmersiones con submarino. En la siguiente tabla se muestran algunas de las alternativas existentes en el mercado.

ACTIVIDADES ECOTURISMO		
Observación de ecosistemas	Observación geológica	Espeleología
Observación de ballenas	Observación de fósiles	Montañismo
Observación de tortugas	Descenso en ríos	Canoismo
Observación de mariposas	Kayakismo	Cabalgata
Observación de aves	Caminatas	Ciclismo de montaña
Vuelo en globo	Paracaidismo	Ala delta
Parapente	Ultraligero	Escalada en roca

Tabla 2.10: Otros productos sustitutivos de las inmersiones con submarino turístico.  
Fuente: Elaboración propia.

La existencia de esos servicios sustitutivos no implica una gran amenaza, debido a que en ocasiones actúan como reclamo generando un deseo por parte del cliente de realizar una inmersión con submarino turístico, tras haber visitado un acuario. En resumen, estos servicios están enfocados en la gran mayoría de los casos a un tipo de público totalmente diferente al del mercado de las inmersiones con submarino turístico.

### 2.2.4 Amenaza de los nuevos competidores

El sector de las inmersiones con submarino turístico es un nicho de mercado pequeño para el cual existen pocos competidores a nivel mundial en comparación con otro tipo de servicios ofrecidos dentro de la industria del turismo. Esto es consecuencia principalmente de los siguientes factores que pueden ser contemplados como barreras de ingreso en el mercado.

- **La elevada inversión inicial** requerida para poder adquirir la infraestructura necesaria para la explotación y para la formación del personal, es considerada como la barrera de entrada más importante.

Las empresas que han conseguido superar esa barrera y además son las primeras en atender el mercado objetivo, cuentan con grandes ventajas competitivas. Con una infraestructura, un sitio, un nombre reconocido, personal cualificado, canales de marketing establecidos,

el primero en establecerse en el mercado cuenta con grandes ventajas sobre cualquier nuevo entrante. En caso de fracaso de negocio, las barreras de salida no suponen un gran inconveniente ya que es relativamente sencillo vender un submarino y toda estructura de explotación que le rodea.

- Las **directivas y regulaciones gubernamentales sobre las reservas naturales** pueden limitar la explotación de diferentes zonas de buceo (véase el apartado 2.1.2.1 para más información).
- Existen **directivas de diseño y explotación** para los submarinos de clase turista a nivel mundial (véase el apartado 2.1.1 para más información).

### 2.2.5 Poder de negociación de los proveedores

La capacidad de negociación de los proveedores, en general depende de las características del sector, tales como el número de proveedores o su concentración. La industria de fabricación de submarinos turísticos cuenta con una amplia oferta de submarinos y sumergibles a disposición de las empresas, con precios entre los 3 y los 8 millones de euros.

La capacidad de negociación dentro del sector se caracteriza por ser bastante alta, y esto es debido a que la demanda es muy escasa. Como se ha comentado en el apartado 2.2.2.1, el mercado del turismo submarino está formado por un número limitado de competidores, y algunos de ellos son fabricantes de sus propios submarinos. De manera muy poco habitual las empresas adquieren nuevos submarinos y cuando lo hacen, viene motivado por necesidades de aumentos de capacidad o por renovación de la flota de submarinos.

Cabe destacar que las empresas de turismo con submarino, cuentan con un mercado limitado de submarinos y sumergibles usados, que en la gran mayoría de ocasiones necesitan ser rehabilitados para su puesta en funcionamiento. Esto supone una gran ventaja para las empresas que se quieren iniciar en el sector, debido a que las inversiones iniciales se reducen en un 50% de media.

Los proveedores de submarinos subsisten principalmente de la venta de pequeños submarinos de recreo, con capacidades uno a tres pasajeros y profundidades operativas que oscilan entre los 30 y los 1000 metros.

En la siguiente tabla se pueden observar los principales fabricantes de submarinos turísticos existentes en el mercado.

Empresa	Localización
Atlantis Submarines	Canadá
Nuytco Research Ltd.	Canadá
Sub Aviator Sys	Canadá
International Submarine Engineering Ltd	Canadá
Nodosa, S.A.	España
Mobimar, Ltd	Finlandia
PSI France	Francia
Comex, S.A.	Francia
Stanley Submarines	Honduras
Sulzer Brothers	Suiza
Subeo	Inglaterra
U-Boat Worx	Inglaterra
Silvercrest Submarines	Inglaterra
Triton Submarines, Llc	USA
U.S. Submarines, Llc	USA
DOER Marine	USA
Deepflight	USA
Malmari & Winberg	USA
Deep Ocean Engineering	USA
SEAmagine Hydrospace	USA

Tabla 2.11: Principales fabricante de submarinos turísticos.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 2.2.5.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

Como se ha comentado en el apartado anterior, una de las principales barreras de entrada en el sector del turismo con submarino turístico es la elevada inversión inicial. Con la finalidad de disminuir la inversión para el proyecto se ha previsto la adquisición de un submarino usado. En el mercado existen infinidad de compañías que ofrecen submarinos usados, provenientes de empresas que han cesado su actividad o que simplemente han renovado la flota de submarinos por motivos de crecimiento del negocio, necesidades de aumentar la capacidad u ofrecer más disponibilidad a los clientes.

A continuación se muestra una lista de submarinos usados, de interés para el proyecto. Todos los submarinos están disponibles en la web de la empresa **Underwater Vehicles Inc.**

## Submarino DS100

El **DeepStar DS100** es un sumergible turístico con capacidad para 45 pasajeros con una mampara de presión fabricada en metacrilato el cual provee al pasajero de una vista panorámica. El sumergible fue construido en 1992 por la empresa **COMEX, S.A.** Incluye un catamarán para transporte de pasajeros y un barco pontón para dar soporte al submarino en la carga y descarga de pasajeros. Ha realizado aproximadamente unas 3200 inmersiones desde que se fabricó y tras una rehabilitación podría operar entre 15 o 20 años más. El **precio** del submarino es de **695.000 dólares**. La **inversión** necesaria para su **rehabilitación** se estima en **2 o 5 millones de dólares**.



Ilustración 2.44: Submarino DS100.

Fuente: <http://www.deepstarsubmarine.info>

Características Técnicas			
<b>Certificación</b>	ABS A1	<b>Propulsores principales</b>	2 unidades x 7,5 kW
<b>Profundidad de operativa</b>	100 metros	<b>Propulsores verticales</b>	2 unidades x 7,5 kW
<b>Capacidad pasajeros</b>	45	<b>Propulsores de laterales</b>	2 unidades x 7,5 kW
<b>Personal</b>	2	<b>Tiempo de operación</b>	16 horas a 1,5 nudos
<b>Longitud</b>	19 metros	<b>Oxígeno principal</b>	7251 litros, 200 bar
<b>Ancho</b>	4 metros	<b>Aire principal</b>	18751 litros, 245 bar
<b>Diámetro de la cabina</b>	2,2 metros	<b>Batería principal</b>	240 VDC
<b>Altura</b>	3,1 metros	<b>Batería de emergencia</b>	24VDC
<b>Peso</b>	90 toneladas	<b>Capacidad de carga batería</b>	420 kWh
<b>Ventanas laterales</b>	Metacrilato	<b>Tiempo de carga batería</b>	10 horas
<b>Longitud arco ventanas</b>	2,2 metros	<b>Tanque de lastre principal</b>	10000 kg
<b>Velocidad máxima en superficie</b>	3 nudos	<b>Tanque de lastre variable</b>	4000 kg
<b>Velocidad en inmersión</b>	1 nudo	<b>Pesas de lastre</b>	4000 kg
<b>Velocidad máxima en inmersión</b>	3 nudos	<b>Soporte vital de emergencia</b>	24 horas para 47 pasajeros

Tabla 2.12: Características técnicas submarino DS100.

Fuente: Elaboración propia

## Submarino S30

Se trata de un submarino turístico usado construido en 2002 por la empresa pontevedresa **Nodosa, S.A.** , **modelo S30**, con capacidad para 30 pasajeros. Cuenta con la clasificación +A1 Manned Submersible otorgada por el organismo de certificación American Bureau of Shipping.

Tiene capacidad para transportar 28 pasajeros y 2 tripulantes hasta el sitio de inmersión, descender hasta una profundidad de 30 metros, explorar el mundo submarino, ascender hasta la superficie y volver al puerto, mediante un sistema de propulsión combinado diesel-eléctrico.

El S-30 mide aproximadamente 19,5 metros de largo con 6 de ancho y pesa unas 47 toneladas. Está provisto de 2 motores diesel para desplazarse en superficie y 6 propulsores eléctricos para desplazamientos durante la inmersión.

El submarino tiene un pilotaje muy sencillo tanto en superficie como bajo el agua. El piloto del submarino necesita disponer de una licencia de capitán de buque de superficie de un tonelaje similar y una aprobación para operar con este tipo de embarcaciones. **El precio del submarino es de 750.000 euros y no requiere rehabilitación.**



Ilustración 2.45: Submarino S30.  
Fuente: <http://www.sc30submarine.info>



Características Técnicas			
Certificación	ABS A1	Propulsores principales	2 unidades x 10 kW
Profundidad de operativa	30 metros	Propulsores verticales	2 unidades x 10 kW
Capacidad pasajeros	28	Propulsores de laterales	2 unidades x 10 kW
Personal	2	Tiempo de operación	12 horas a 1,5 nudos
Longitud	19,5 metros	Oxígeno principal	360 litros, 300 bar
Ancho	6 metros	Aire principal	1750 litros, 300 bar
Diámetro de la cabina	-	Batería principal	240 VDC
Altura	3,1 metros	Batería de emergencia	24VDC
Peso	31 toneladas	Capacidad de carga batería	420 kWh
Ventanas laterales	Metacrilato	Tiempo de carga batería	10 horas
Velocidad máxima en superficie	3 nudos	Tanque de lastre principal	10000 kg
Velocidad en inmersión	1 nudo	Tanque de lastre variable	4000 kg
Velocidad máxima en inmersión	3 nudos	Soporte vital	24 horas para 30 pasajeros
Motores superficie	2 motores diesel 100 kW	Soporte vital de emergencia	72 horas para 30 pasajeros

Tabla 2.13: Características técnicas submarino S30.  
Fuente: Elaboración propia

## Submarino W48

El W48 es un submarino de clase turista, fabricado por la empresa finlandesa Mobimar. Actualmente se encuentra en un proceso de rehabilitación, que se prevé finalice en 2014. Cuenta con capacidad para 48 pasajeros y 2 tripulantes. Al igual que el submarino S30 está diseñado para transportar a los pasajeros hasta la zona de buceo y de retornarlos a puerto una vez se ha finalizado el tour. Tiene una capacidad de inmersión hasta los 60 metros y cuenta con la clasificación DNV A+1. **Se desconoce el precio** del submarino y de su rehabilitación.



Ilustración 2.46: Submarino W48.  
Fuente: <http://www.sub-find.com/w48-tourist-submarine.html>



Características Técnicas	
Certificación	DNV A+1
Profundidad de operativa	100 metros
Capacidad pasajeros	48
Personal	2
Longitud	18,5 metros
Ancho	6,5 metros
Diámetro de la cabina	-
Altura	-
Peso	106 toneladas
Ventanas laterales	22 ventanas
Velocidad máxima en superficie	3 nudos
Velocidad en inmersión	1 nudo
Velocidad máxima en inmersión	3 nudos
Propulsores eléctricos	6 unidades x 15 kW

Tabla 2.14: Características técnicas submarino W48.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 2.2.5.2 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

##### Submarino Triton 36000/3

El sumergible Triton 36000/3 ha sido diseñado por la empresa Triton Submarines y es el único sumergible operativo para grandes profundidades capaz de transportar a 2 personas y un tripulante hasta una profundidad máxima de 12.000 metros. Cuenta con una cúpula de cristal de borosilicato diseñada por la empresa Rayotek, la cual alberga a 3 pasajeros. El cristal con el que está fabricada la esfera de 2 metros, tiene propiedad de que cuanto mayor es la presión a la que está sometido mayor es su resistencia.

La cúpula ofrece una visión de 360° del medio submarino y se encuentra totalmente aislada de exterior por lo que todos los equipos de soporte vital y control, se encuentran en el interior de la cúpula y se conectan con el resto de hardware del exterior mediante fibra óptica.

Está fabricado con los materiales más punteros y cuenta con los sistemas de navegación y seguridad más sofisticados del mercado. En su interior los tripulantes podrán disfrutar de la inmersión con la comodidad de sus asientos y con aire climatizado. El sumergible está propulsado por pequeños motores eléctricos los cuales son alimentados por baterías de polímero de litio. **El precio del sumergible es de 10,8 millones de euros.**



Ilustración 2.47: Triton 36000/3.  
Fuente: <http://www.tritonsubs.com>

Características Técnicas	
Certificación	TBD
Profundidad de operativa	12.000 metros
Capacidad pasajeros	2
Personal	1
Longitud	2,1 metros
Ancho	4,1 metros
Diámetro de la cabina	2 metros
Altura	4,1 metros
Peso	9 toneladas
Material cabina	Borosilicato
Velocidad en inmersión	4 nudos
Velocidad de inmersión	90 metros por minuto
Propulsores eléctricos	4 unidades x 3,75 kW
Batería principal	288 VDC / 64 kWh
Soporte vital	16 horas para 3 pasajeros
Soporte vital de emergencia	96 horas para 3 pasajeros

Tabla 2.15: Especificaciones técnicas Triton 36000/3  
Fuente: Elaboración propia.

### Megayate Curvelle Quaranta catamarán

El **Curvelle Quaranta** es un **megayate de súper lujo** preparado especialmente para que los clientes que lo posean puedan llevar consigo equipamiento de ocio tal como vehículos sumergibles y barcos de recreo, por lo que es perfecto para poder **transportar el sumergible Tritón 36000/3** y todo el equipamiento de mantenimiento y funcionamiento necesario para que pueda realizar las inmersiones. **El precio** del yate es de **9,68 millones de euros**.



Ilustración 2.48: Curvelle Quaranta en maniobra de descarga de sumergible.

Fuente: <http://www.rb-cms.nl/>



Ilustración 2.49: Yate de soporte.

Fuente: <http://www.uboatworx.com/>

Incorpora una plataforma en la parte posterior del barco que funciona como elevador capaz de descender del nivel de cubierta hasta el nivel del mar, con capacidad para retirar un pequeño sumergible o barco de recreo del agua. Del mismo modo puede cargar un vehículo o cualquier objeto desde nivel del puerto hasta la cubierta. Este yate está equipado con todas las comodidades necesarias para poder cumplir con las expectativas del público más exclusivo.

Es capaz de albergar a 12 invitados en 6 habitaciones dobles y 6 personas de servicio en 3 habitaciones dobles. Curvelle ha diseñado el interior del barco para que los espacios puedan ser reconfigurados, por ejemplo las habitaciones dobles de los invitados pueden cambiar pudiendo tener 2 camas en lugar de una cama de matrimonio.

Al tratarse de un yate de tipo catamarán se beneficia de una hidrodinámica altamente eficiente, capaz de hacer descender el consumo de combustible un 1/3 respecto a yates de la misma categoría. Esta embarcación está diseñada para poder llegar a cualquier parte del mundo en un tiempo record ya que alcanza 21 nudos, por lo que es perfecto para los objetivos del proyecto.

Características Técnicas	
Marca	Curvelle
Modelo	Quaranta
Clase	RINA+MCA commercial yacht with unrestricted range
Ancho	9 metros
Largo	34,1 metros
Desplazamiento	165 toneladas
Materiales	Carbon/E-glass Hybrid Epoxy composite
Velocidad max.	21 nudos / 38,9 km/h
Propulsión	2 motores diesel Caterpillar C32 de 1900CV. 10 hélices
Autonomía	3000 millas náuticas / 5556 kilómetros
Depósito agua	4000 litros
Depósito combustible	16.500 litros
Personal Servicio	6 pasajeros en 3 cabinas dobles
Invitados	12 pasajeros en 6 cabinas dobles

Tabla 2.16: Características técnicas Curvelle Quaranta.  
Fuente: <http://www.uboworx.com/>

---

### 2.2.5.3 El poder de negociación del consumidor

Los consumidores pueden tener un cierto poder de negociación cuando están muy concentrados, asociados en grupos grandes o cuando adquieren cantidades muy importantes de productos o servicios ofrecidos por una empresa.

En el caso del sector del turismo con submarino, los consumidores tienen cierta flexibilidad de negociación para los precios, y esto es debido a que existen reducciones en estos para los siguientes supuestos:

- Cuando se contratan tours con submarinos mediante asociados comerciales, tales como hoteles, los clientes pueden disfrutar de descuentos en detrimento de la duración del servicio.
- Los clientes también pueden optar a descuentos según el rango de edad. En muchas empresas del sector existen descuentos infantiles en los precios.
- Existen descuentos, cuando los clientes se asocian en grupos grandes.
- Cuando los clientes contratan a través de los diferentes canales de distribución existentes, tales como contratación vía web de reservas de las propias organizaciones o webs de reservas online independientes.

## 2.3 Análisis del sector

### 2.3.1 Análisis de los precios

Se ha realizado un estudio de precios para el sector reflejado en la tabla 12.1 y tabla 12.2, ubicada en el apartado de anexos. A continuación se puede ver un resumen gráfico en la ilustración 2.50, donde se ha incluido varias empresas representativas en el sector.

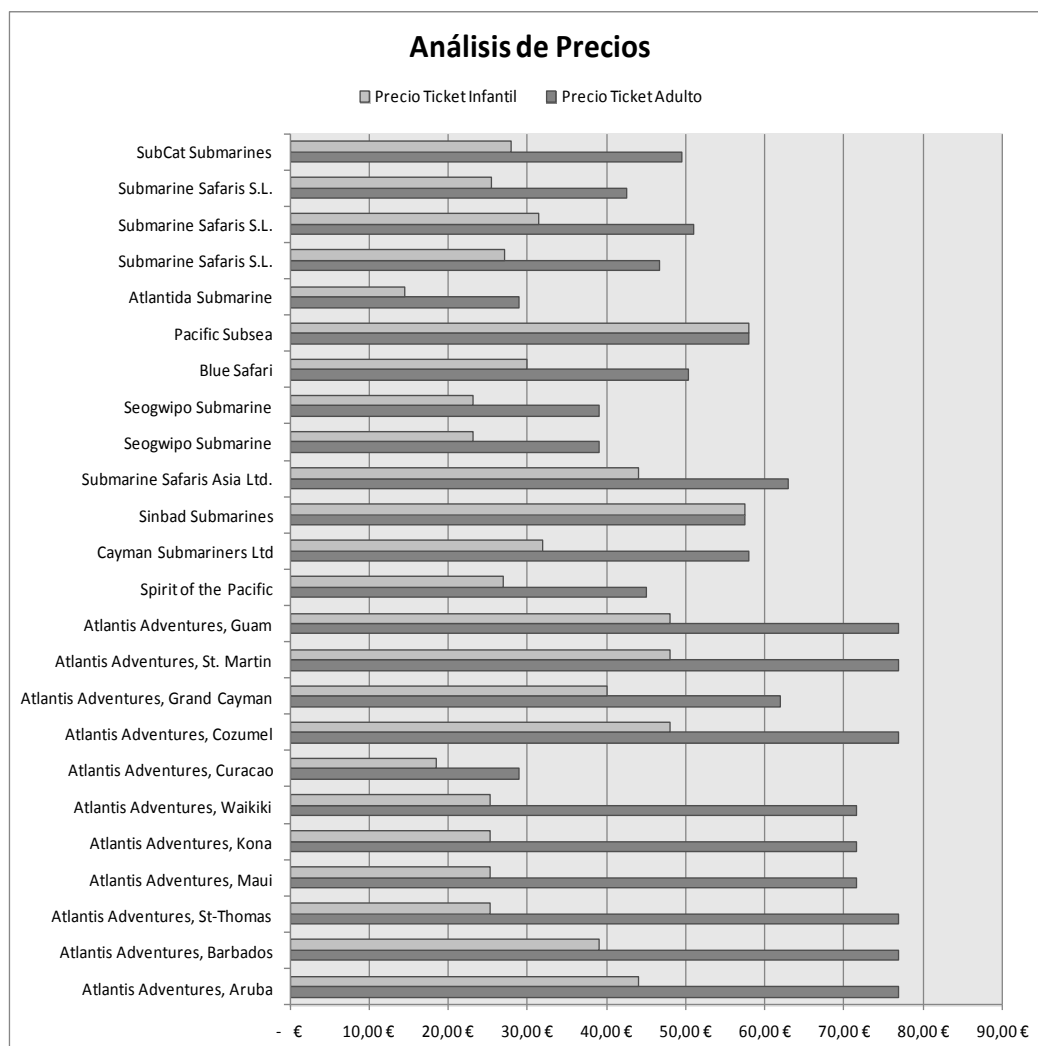


Ilustración 2.50: Resumen de precios para el sector.  
Fuente: Elaboración propia.

De los resultados reflejados en el estudio, se obtiene que el precio máximo por ticket para un adulto es de 77€ y el infantil 58€. El precio mínimo por ticket para adulto y niño es de 29€ y 14,50€ y los precios promedio son 58 y 28,95€ respectivamente.



	Precio Ticket	
	Adulto	Infantil
Promedios	58,00 €	28,95 €
Max	77,00 €	58,00 €
Min	29,00 €	14,50 €

Tabla 2.17: Precios ticket submarinos turísticos.  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.2 Determinación del mercado objetivo

Se utilizará el análisis TAM, SAM y SOM para la determinación del mercado objetivo para ambos servicios. El estudio consiste en determinar tres niveles de mercado potencial:

- **Total adressable market (TAM):** Se refiere al mercado que se puede servir con el tipo de servicio y tecnología que se prevé utilizar.
- **Serviceable addressable market (SAM):** Ofrece una idea del tamaño del mercado que podemos servir con nuestra tecnología y modelo de negocio actual.
- **Serviceable obtainable market (SOM):** Corresponde al mercado que se puede conseguir con los recursos que la organización está invirtiendo en conseguir clientes.

#### 2.3.2.1 Inmersiones con submarino turístico, T-SUB

Las inmersiones con submarino de clase turista se clasifican dentro del sector turístico aunque en ocasiones empresas del sector también obtienen clientela de otro tipo como pueden ser estudiantes y científicos.

Para poder analizar el mercado potencial de las inmersiones con submarino turístico primero se tiene que ubicar dentro de los subgrupos o categorías que componen el sector turístico. En la Ilustración 2.51 se puede observar las diferentes categorías que componen el sector turístico. Cabe destacar que existen clasificaciones alternativas por parte de diferentes autores y estudios.

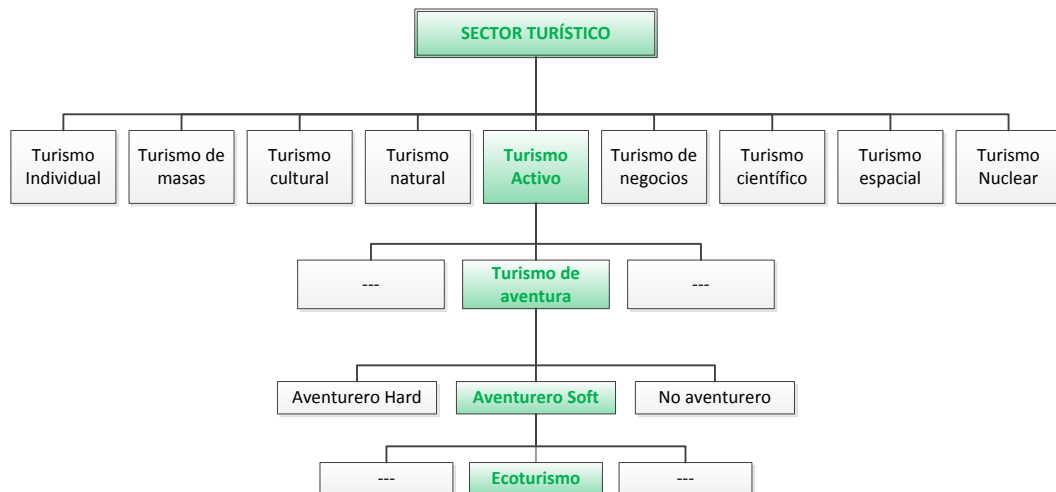


Ilustración 2.51: Clasificación del sector turístico.  
Fuente: Elaboración propia.

El sector de las inmersiones con submarino de clase turista por el tipo de servicio ofrecido a cliente se clasifica dentro del turismo de aventura en la categoría de ecoturismo. El ecoturismo está basado en el contacto directo con la naturaleza y sus recursos los componen las reservas ecológicas y los parques nacionales que contienen la flora y fauna características de la zona receptiva. Sus características principales se enumeran a continuación:

- Minimizar los impactos negativos, para el ambiente y para la comunidad, que genera la actividad.
- Construir respeto y conciencia ambiental y cultural.
- Proporcionar experiencias positivas tanto para los visitantes como para los anfitriones.
- Proporcionar beneficios financieros directos para la conservación.
- Proporcionar beneficios financieros y fortalecer la participación en la toma de decisiones de la comunidad local.
- Crear sensibilidad hacia el clima político, ambiental y social de los países anfitriones.

- Apoyar los derechos humanos universales y las leyes laborales.

A continuación se realizará una estimación del tamaño del mercado objetivo mediante el análisis TAM, SAM y TOM, por medio de los datos ofrecidos por diversas publicaciones<sup>6,7,8</sup> y estimaciones de tipo *guesstimations*:

- **Total adressable market (TAM):** El caso del proyecto el mercado que se podría servir es el turismo de aventura, en concreto a los turistas aventureros soft interesados por el ecoturismo. Anualmente las cifras de negocio derivadas de las llegadas internacionales de turistas aventureros para las regiones más importantes del mundo; Norte América, Sud América y Europa se estiman en 263.000 millones de dólares.

Estas 3 regiones según la OMT concentran el 70% del total de todas las llegadas internacionales de todo el turismo mundial. En lo referente a las cifras de llegadas de aventureros de tipo soft para las regiones de análisis el 17% de las personas que visitaron dichas regiones reportaron alguna actividad de tipo aventurero soft, esto representaría aproximadamente **118,5 millones de personas**.

- **Serviceable addressable market (SAM):** Es difícil estimar la demanda del sector del turismo submarino debido a que no existen estudios ni datos oficiales sobre él sector, tan solo existen aproximaciones y *guesstimations* de diferentes fuentes, como fabricantes de submarinos y empresas operadores de submarinos.

Según los datos suministrados por Marc Deppe vicepresidente ejecutivo de la empresa Tritón Submarines, L.L.C. y diversas publicaciones, el sector del turismo con submarino movió a más de 2.000.000 de turistas en el mundo con unas cifras de negocio de 150 millones de dólares.

---

<sup>6</sup> Allan Sthepen. Tourist Submarine Business Planning. Exploring The New Frontier "Inner Space, 2013.

<sup>7</sup> PSI France. Example de Exploitation d'un sous-marin de tourisme PS700 en Nouvelle Calédonie, 2002.

<sup>8</sup> L. Bruce Jones. Business of Tourist Subs. U.S. Submarines, Inc. 2008.

La empresa Atlantis Adventures, mueve anualmente a unos 100.000 turistas con una facturación mensual de 1 millón de dólares. Diferentes estudios de mercado realizados por empresas como U.S. Subs., PSI France y Mobimar, informan de ratios de captación de clientes que van de 5% al 25% de todos los visitantes que llegan a las zonas donde opera un submarino turístico. Los niveles de aceptación del servicio son muy altos nivel mundial del servicio. Más del 95% de los clientes repetirían la experiencia.

En el presente proyecto se ha realizado un estudio para tratar de determinar de manera aproximada la demanda del sector. Para ello se ha obtenido una lista con los principales operadores a nivel mundial con los precios de venta, posteriormente se ha relacionado cada zona de explotación con el número de visitantes por año que recibe y se ha asignado el ratio mínimo de captación de clientes del 5% según las fuentes citadas anteriormente.

En la siguiente tabla resumen se puede observar los datos obtenidos para el sector. De manera más ampliada se pueden recurrir a la tabla 12.2, ubicada el apartado de anexos.

PREVISIONES DE MERCADO			
Cifras de negocio (Euros)		Tamaño Mercado (Turistas)	
Mínima	315.405,00 €	Mínima	7.725
Máxima	7.607.250,00 €	Máxima	145.313
Media	2.739.168,75 €	Media	35.950
<b>Total</b>	<b>86.762.082,93 €</b>	<b>Total</b>	<b>1.694.505</b>

Tabla 2.18: Estimaciones SAM para el mercado del turismo submarino.  
Fuente: Elaboración propia.

**Marc Deppe vicepresidente** ejecutivo de la empresa **Tritón Submarines, L.L.C.** y diversas publicaciones, estiman **el tamaño para el sector del turismo con submarino en más de 2.000.000 de turistas** en el mundo con unas **cifras de negocio de 150 millones de dólares**.

- **Serviceable obtainable market (SOM):** Se ha realizado una estimación del mercado objetivo que podría adquirir potencialmente, el servicio de inmersiones con submarino turístico. El estudio se ha confeccionado mediante los datos para el turismo entrante de Nueva Caledonia<sup>9</sup>. Se considera turismo entrante a los cruceristas y turistas de las regiones de África, Américas, Este de Asia y Pacífico y Europa. Al número de visitantes por año que recibe la zona, se le ha asignado el ratio mínimo de captación de clientes del 5% según las fuentes citadas anteriormente, obteniendo una estimación para el mercado objetivo que se refleja en la siguiente tabla.

	TURISMO RECEPTOR 2008 a 2012				
	2008	2009	2010	2011	2012
Turistas África	1.000	2.000	2.000	2.000	1.000
Turistas Américas	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000
Turistas Este Asia y Pacífico	64.000	63.000	65.000	68.000	65.000
Turistas Europa	36.000	32.000	29.000	39.000	63.000
Turistas Cruceristas	152.000	131.000	204.000	211.000	224.000
<b>Total turismo receptor</b>	<b>256.000</b>	<b>230.000</b>	<b>303.000</b>	<b>323.000</b>	<b>356.000</b>
Ratio de captación clientes	5%	5%	5%	5%	5%
<b>Tamaño mercado SOM</b>	<b>12.800</b>	<b>11.500</b>	<b>15.150</b>	<b>16.150</b>	<b>17.800</b>

Tabla 2.19: Estimaciones SOM para el mercado del turismo submarino en Nueva Caledonia.  
Fuente: Elaboración propia.

Es evidente que se prevén ratios de captación superiores al 5%, no obstante para la estimación del mercado objetivo, se ha tomado como referencia el escenario más pesimista.

<sup>9</sup> World Tourism Organization (UNWTO). Compendio de estadísticas de turismo, 2008-2012, edición 2014.

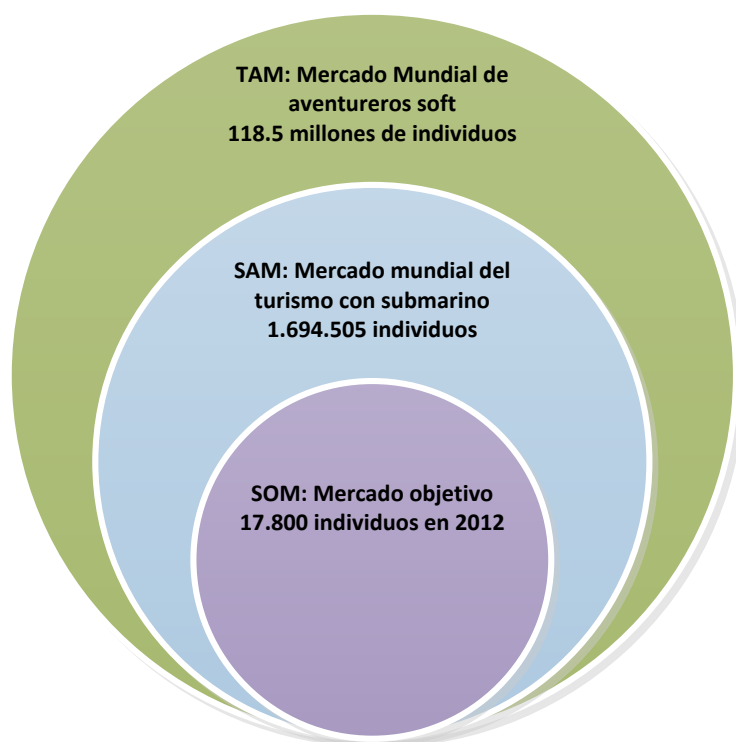


Ilustración 2.52: Gráfico TAM, SAM y SOM para el mercado de las inmersiones con submarino turístico.  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.2.2 Inmersiones con sumergible de gran profundidad, D-SUM

Las inmersiones con sumergible a gran profundidad están enfocadas a dos tipologías distintas de clientes dentro del segmento de los HNWI's:

- Clientes con un alto poder adquisitivo interesados en todo tipo de experiencias subacuáticas sin limitaciones de riesgo y/o esfuerzo físico. Son clientes que gozan de buena salud y una buena forma física, acostumbrados a realizar deportes de riesgo relacionados o no con el medio submarino.
- Clientes con un alto poder adquisitivo que quieren experimentar una experiencia de inmersión subacuática evitando los riesgos, el stress y esfuerzo físico asociado con inmersiones a alta profundidad corrientes. Este grupo actualmente no tiene ningún medio para poder cumplir su deseo y es en el que se va a potenciar la fuerza de venta.

Se debe añadir que dicho colectivo está formado por individuos cuya riqueza agregada susceptible de inversión parte de los 100.000 dólares en adelante y que el producto que se ofrece a este colectivo tiene un precio bastante elevado con una media de 300.000€ por tour. Esto implica que los individuos que están



clasificados como sub HNWI's dentro del colectivo, no formarían parte del mercado objetivo ya que no disponen de patrimonio suficiente para poder hacer frente al precio del tour con submarino a gran profundidad.

A continuación se muestra la estimación para el tamaño del mercado objetivo mediante el análisis TAM, SAM y TOM utilizando los datos de apartado donde se analiza el sector de los individuos de alto patrimonio y estimaciones de tipo *guesstimations*:

- **Total adressable market (TAM):** Se refiere al mercado total al que nos podemos dirigir en caso de sufrir un estancamiento en las ventas del negocio. En nuestro caso sería el mercado mundial de los HNWI exceptuando los individuos sub HNWI. En la actualidad el mercado de los HNWI está formado por 11.974.606 individuos. Las cifras de negocio para el sector son de 36,3 mil millones de euros con un crecimiento esperado por año de un 6.5% de media.

En la siguiente tabla se resumen los datos que se han obtenido para el mercado de las inmersiones con sumergible a gran profundidad.

PREVISIONES DE MERCADO	
Cifras de negocio (mil millones USD)	
<b>Total</b>	<b>46,2</b>
Cifras de negocio (mil millones Euros)	
<b>Total</b>	<b>36,3</b>
Tamaño Mercado (HNWI's)	
HNWI	10.795.100
Very HNWI	1.068.500
Ultra HNWI	111.000
<b>Total</b>	<b>11.974.606</b>

Tabla 2.20: Estimaciones TAM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Serviceable addressable market (SAM):** Se refiere al mercado que se puede servir con el tipo de servicio y tecnología que se prevé utilizar. El caso del proyecto se refiere a los **individuos very HNWI y ultra HNWI**. Ambos grupos sumarían un total de **1.179.500 individuos** correspondientes al tamaño de mercado.

PREVISIONES DE MERCADO	
Very HNWI	1.068.500
Ultra HNWI	111.000
<b>Total</b>	<b>1.179.500</b>

Tabla 2.21: Estimaciones SAM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Serviceable obtainable market (SOM):** Se refiere al mercado que se puede conseguir. Debido a que en la actualidad no existen datos sobre el tamaño y cifras de negocio del sector se tomará como hipótesis para realizar la *guesstimation*, que 1 de cada 10 individuos HNWI estaría dispuesto a contratar una inmersión a gran profundidad.

Con todas las hipótesis de cálculo se ha obtenido la siguiente tabla de resultados.

PREVISIONES DE MERCADO	
Cifras de negocio (mil millones USD)	
<b>Total</b>	<b>4,62</b>
Cifras de negocio (mil millones Euros)	
<b>Total</b>	<b>3,63</b>
Tamaño Mercado (HNWI's)	
<b>Total</b>	<b>117.950</b>

Tabla 2.22: Estimaciones SOM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad.  
Fuente: Elaboración propia.

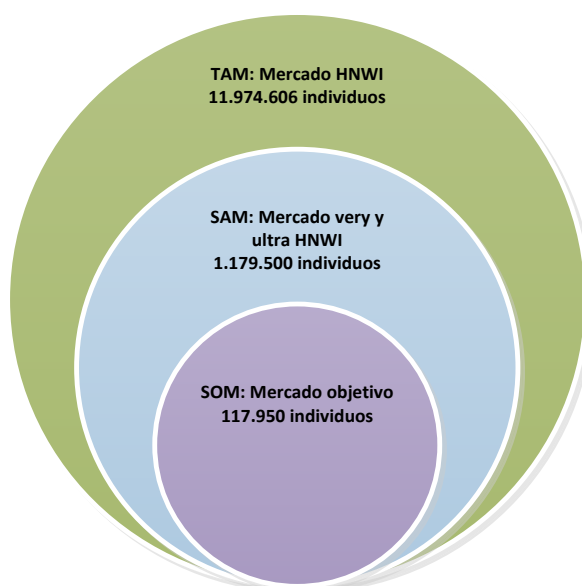


Ilustración 2.53: Gráfico TAM, SAM y SOM para el mercado de las inmersiones a gran profundidad  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.3 Segmentación del mercado

Los tours submarinos tienen un atractivo universal y diversos estudios han mostrado que la segmentación de mercado se realiza en relación a variables del tipo edad, ingresos, nivel educativo y actividad. Generalmente los pasajeros sienten que esta experiencia además de ser emocionante cuenta con un componente educativo.

#### 2.3.3.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

La segmentación de mercado prevista para las inmersiones con submarino turístico es la siguiente:

SEGMENTO	PREFERENCIAS	PERSPECTIVA DE MARKETING
Turismo entrante y doméstico 	Desean una experiencia nueva y única pero con el mismo bajo riesgo que una inmersión con submarino turístico.	Inmersión libre de stress sin dificultades físicas.
Concienciados con la naturaleza y medio ambiente 	Aquellos que están muy concienciados con el planeta y 0% emisiones	Experiencia extraordinaria son impactos negativos para el medio ambiente.
Estudiantes de primaria y secundaria 	Desean una experiencia educativa y divertida.	Excursiones educativas.
Estudios superiores y/o universitarios 	Desean una experiencia intelectual y formativa.	Excursiones educativas.

Tabla 2.23: Segmentación para el mercado de las inmersiones con submarino turístico.  
Fuente: Elaboración propia.

La segmentación se ha realizado en base a los siguientes criterios:

- **Turismo entrante y doméstico**

Este nicho de mercado estaría constituido por los turistas que llegan a la zona o los mismo turistas de la zona en la que se realiza la explotación del submarino.

Turismo entrante y doméstico	
<b>Sexo</b>	Masculino y/o femenino.
<b>Edad</b>	Entre 35 y 55 años.
<b>Estado civil</b>	Soltero y/o casado, divorciado.
<b>Acompañamiento</b>	74% en pareja, 15% en familia, 13% en solitario.
<b>Nivel económico</b>	Entre 30.000 y 45.000 euros brutos anuales.
<b>Nivel académico</b>	Estudios superiores y/o estudios universitarios.
<b>Ocupación</b>	Trabajador y/o estudiante.
<b>Aficiones</b>	Ocio, entretenimiento, intelectuales, viajar.

Tabla 2.24: Criterios de segmentación para el turismo entrante y doméstico.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Concienciados por la naturaleza y el medio ambiente**

Este nicho de mercado estaría constituido por aquellas personas concienciadas por la naturaleza y el medio ambiente que buscan una experiencia en naturaleza sin impactos para el medio ambiente.

Concienciados por la naturaleza y el medio ambiente	
<b>Sexo</b>	Masculino y/o femenino.
<b>Edad</b>	Entre 25 y 55 años.
<b>Estado civil</b>	Soltero y/o casado, divorciado.
<b>Nivel económico</b>	Entre 20.000 y 55.000 euros brutos anuales.
<b>Nivel académico</b>	Estudios superiores y/o estudios universitarios.
<b>Ocupación</b>	Trabajador y/o estudiante.
<b>Aficiones</b>	Ocio y entretenimiento, intelectuales, viajar, turismo de aventura, ecoturismo.
<b>Intereses</b>	Naturaleza, mundo submarino.

Tabla 2.25: Criterios de segmentación para concienciados por el medio ambiente.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Estudiantes de primaria y secundaria**

Este nicho de mercado estaría constituido por los pasajeros que se encuentran cursando educación primaria o secundaria y que realizan inmersiones con submarino en las excursiones o salidas culturales que preparan sus centros educativos.

Estudiantes de primaria y secundaria	
<b>Sexo</b>	Masculino y/o femenino.
<b>Edad</b>	Entre 5 y 17 años.
<b>Nivel académico</b>	Educación primaria y secundaria.
<b>Ocupación</b>	Estudiante.
<b>Aficiones</b>	Ocio, entretenimiento e intelectuales.

Tabla 2.26: Criterios de segmentación para estudiantes de primaria y secundaria.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Estudios superiores y universitarios**

Este nicho de mercado estaría constituido por los pasajeros que se encuentran cursando educación superior o universitaria y que realizan inmersiones con submarino en las salidas formativas que preparan sus centros educativos.

Estudiantes de primaria y secundaria	
<b>Sexo</b>	Masculino y/o femenino.
<b>Edad</b>	Entre 17 y 35 años.
<b>Estado civil</b>	Soltero y/o casado, divorciado.
<b>Nivel económico</b>	Entre 0 y 35.000 euros brutos anuales.
<b>Nivel académico</b>	Bachillerato, formación profesional y estudios universitarios.
<b>Ocupación</b>	Parado, trabajador y estudiante.
<b>Aficiones</b>	Ocio y entretenimiento, intelectuales, turismo de aventura, ecoturismo.
<b>Intereses</b>	Naturaleza, mundo submarino.

Tabla 2.27: Criterios de segmentación para individuos con estudios superiores y universitarios.  
Fuente: Elaboración propia.

### 2.3.3.2 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

La segmentación de mercado prevista para las inmersiones con sumergible a gran profundidad dentro del mercado de los HNWI es la siguiente:

SEGMENTO	PREFERENCIAS	PERSPECTIVA DE MARKETING
Gente +50 	Desean una experiencia nueva y única pero con el mismo bajo riesgo que una inmersión con submarino turístico.	Inmersión libre de stress sin dificultades físicas.
Condiciones Físicas 	Desean una experiencia nueva y única pero no toleran stress físico.	Inmersión libre de stress sin dificultades físicas.
Concienciados con la naturaleza y medio ambiente 	Aquellos que están muy concienciados con el planeta y 0% emisiones	Experiencia extraordinaria son impactos negativos para el medio ambiente.
Mujeres con independencia económica 	Desean experimentar experiencias nuevas y únicas pero con todo confort	Vanguardista y confortable.
Familias 	Desean experiencias nuevas y únicas en familia.	Paquete familiar.

Tabla 2.28: Segmentación para el mercado de las inmersiones con sumergible a gran profundidad.  
Fuente: Elaboración propia.

La segmentación se ha realizado en base a los siguientes criterios:

- **Perfil sénior +50 y condicionados físicos**

La mayoría de los HNWI son personas de mediana edad y algunos tienen condicionantes médicos. Mediante la utilización del sumergible que se ha previsto para el proyecto los riesgos para este tipo de individuos son mínimos. El sumergible cuenta con todas las comodidades necesarias, control de la temperatura, soporte vital y control de la presión interna, por lo que cualquier persona sea cual sea su condición física puede realizar una inmersión.

- **Concienciados por la naturaleza y el medio ambiente**

Muchos HNWI están concienciados con el medio ambiente y ante dos opciones similares siempre se sentirán más interesados por la opción verde.



Se deberá apelar a la conciencia medioambiental como estrategia de marketing.

- **Familias con hijos menores de edad**

Familias con hijos menores de edad podrán realizar una inmersión con el permiso de un tutor legal.

- **Independently wealthy woman**

Es un término que traducido al español significa mujeres con independencia económica. Son mujeres con alto poder adquisitivo que no dependen económica ni financieramente de nadie.

### 3 ANÁLISIS INTERNO

Mediante el análisis interno de la organización se podrá identificar las fortalezas y debilidades, para posteriormente, poderlas utilizar en el planeamiento estratégico.

#### 3.1 La empresa

Para poder llevar a cabo el desarrollo empresarial se prevé la creación de dos empresas, cada una de ellas desarrollará funciones distintas:

- **Compañía Naviera**
- **Sociedad de Explotación**

##### 3.1.1 Compañía Naviera

Será la encargada de dar soporte a la sociedad de explotación mediante la realización de las siguientes actividades:

- **Dar apoyo, soporte técnico y formación:** La sociedad de explotación recibirá apoyo técnico sobre los equipos así como la formación necesaria para manejarlos.
- **Ceder la infraestructura y tecnología necesaria:** La Compañía Naviera cederá los equipos a la sociedad de explotación a cambio de un alquiler.

- **Realización del mantenimiento de los equipos y gestión de certificaciones:** La empresa propietaria será la encargada de realizar las revisiones más importantes y las reparaciones necesarias. Además se ocupará gestionar las certificaciones periódicas con el Organismo Certificador.
- **Renovación de los equipos e infraestructura:** Ya sea porque los equipos son obsoletos o por decisiones estratégicas, la infraestructura se debe ir renovado con el tiempo.

La Compañía Naviera, que se concibe en primera instancia para dar soporte a la empresa de explotación, prevé realizar los siguientes servicios para otros sectores:

- **Compra y venta de submarinos, sumergibles o barcos de recreo:** Se ocupará de localizar infraestructura usada para comercializarla a terceros.
- **Reparación y mantenimiento de equipos.**
- **Gestión de certificaciones y homologaciones:** Se gestionarán homologaciones y certificaciones con los Organismos de Certificación.
- **Alquiler o Renting de submarinos y sumergibles de recreo:** Se prevé alquilar submarinos y sumergibles a particulares. Además las empresas que lo deseen podrán realizar un renting de los equipos en el cual se contempla reparaciones, mantenimientos y certificaciones por un tiempo determinado.

### 3.1.2 Sociedad de Explotación

Esta sociedad será la encargada de operar con los equipos cedidos por la Compañía Naviera. Como se ha comentado en el apartado anterior, a cambio de la cesión de los equipos, se deberá abonar una cantidad anual a modo de alquiler a la empresa propietaria.

El poder disponer de los equipos mediante un alquiler, permite a la empresa deshacerse de ellos en caso de fallida del negocio, eliminando de manera significativa los riesgos y las barreras de salida del mercado. La empresa propietaria de los equipos podría alquilarlos a otras empresas o venderlos si fuera necesario.

Se decide crear dos empresas con funciones distintas. Una **Compañía naviera** que será la encargada de **adquirir la infraestructura** y cederla a modo de **alquiler a la sociedad de explotación**. Por otro lado una **sociedad de explotación** que será la encargada de **ofrecer el servicio de inmersiones** con submarino turístico. Cada empresa se especializará en las actividades que realice y podrá abarcar distintos sectores.

### 3.2 Cadena de Valor

Se utilizará el modelo de cadena de valor de Michael Porter adaptado a una empresa de servicios. Mediante la utilización de esta herramienta, se podrá identificar las ventajas competitivas de la organización, así como las actividades que se dan dentro y fuera de la misma que permiten crear valor al servicio ofrecido.

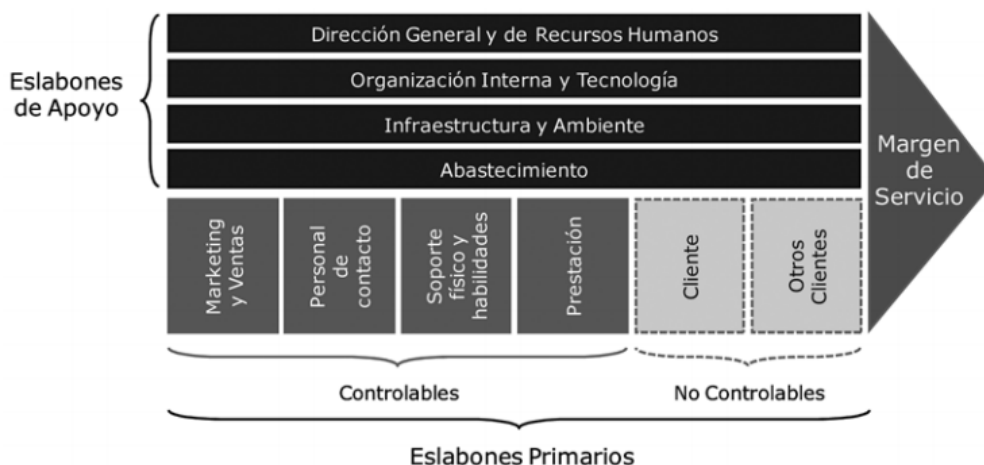


Ilustración 3.1: Modelo Cadena de Valor para el sector servicios  
Fuente: [www.palermo.edu](http://www.palermo.edu)

En primer lugar, podemos distinguir entre dos tipos de eslabones que conforman el conjunto de actividades que se realizan en las organizaciones de servicios: los eslabones primarios, que pueden ser controlables y no controlables, y los eslabones de apoyo.

#### 3.2.1 Eslabones primarios controlables

Se trata de las actividades controlables por la organización, que conforman el proceso de creación del servicio.

- **Marketing y ventas:** Los servicios, a diferencia de los productos, primero son contratados y posteriormente se crean. Nos encontramos entonces en el punto más crítico del ciclo de creación del servicio, en el proceso de captación de clientes. Se pretende promocionar y

distribuir los servicios a través de diferentes canales. Se contempla la siguiente red de distribución a modo de resumen, debido a que en apartados posteriores se desarrollará más este concepto:

- **Asociados comerciales:** Los asociados comerciales cuentan con un *know-how* en materia de promoción y comercialización de servicios turísticos. Serán los encargados de promocionar y comercializar el producto a cambio de comisiones.
- **Soporte comercial**
- **Página web**
- **Venta directa**
- **Salones turísticos**

El canal de distribución más importante será el de los **asociados comerciales**. Ellos cuentan con un **know-how** adquirido durante años, en materia de **promoción y distribución de servicios turísticos**.

- **Personal de contacto:** El personal de contacto será el enlace que existirá entre el servicio ofertado y el cliente. Los asociados comerciales y el personal del ticket office, deberán contar las habilidades necesarias para poder describir las sensaciones que ofrecen las inmersiones con submarino, de este modo es como se pretende convencer al cliente para que adquiera el servicio.

El resto de personal que intervenga en la prestación, forma parte del servicio en si, por lo tanto serán responsables en cierta medida de la percepción que tenga el cliente sobre la calidad del servicio.

El **personal de contacto** forma parte del servicio en sí mismo, por lo tanto **será responsable de la percepción** que tendrá el cliente **sobre el servicio**.

- **Soporte físico y habilidades:** El *know-how*, las habilidades y capacidades del personal cualificado influirán en la capacidad de satisfacción del servicio hacia el cliente, provocando que la ventaja competitiva sea sustentable. El soporte físico está formado por toda la infraestructura necesaria para poder ofrecer el servicio e influirá sobre la percepción que tenga el cliente sobre el servicio.

Uno de los elementos más importantes que forman parte de la infraestructura de la organización es el submarino. Para el proyecto se ha optado por el submarino S30 construido por la empresa española NODOSA, S.A. Este submarino ha sido diseñado para eliminar la necesidad de infraestructura de apoyo. Inicialmente se optó por un submarino de la empresa francesa COMEX, S.A., pero finalmente desestimó porque requería de infraestructura complementaria: un catamarán de transporte de pasajeros y un pontón de soporte.

El submarino S30, transporta a los pasajeros desde el puerto hasta la zona de buceo y viceversa. De este modo se eliminan tiempos de espera innecesarios, duplicidades de personal, inversión en bienes materiales y gastos derivados.

- **Prestación:** Se entiende por prestación el concepto mismo del servicio, a la solución que ofrece, a lo que resuelve. En ese sentido, la concepción de la prestación debe ajustarse todas las veces que resulte pertinente, manteniéndola siempre atenta a la evolución de los cambiantes deseos y necesidades del target-group.

### 3.2.2 Eslabones primarios no controlables

Se trata de las actividades no controlables por la organización ya que participan en la prestación del servicio.

- **Clientes:** Cada cliente tiene una forma diferente de percibir el servicio, lo cual condiciona la prestación e influye en la calidad de la misma, incluso si vuelve a elegir el mismo servicio. Para eliminar los efectos adversos del no control de este eslabón, se debe armonizar las vinculaciones entre los eslabones de modo que se propicie un contexto lo suficientemente invariable, aunque flexible al mismo tiempo, que permita minimizar los posibles desvíos en lo que respecta a la conducta del cliente que puedan afectar la calidad del servicio.

Cada **cliente** puede **percibir la calidad del servicio de manera diferente**, incluso si vuelve a elegir el mismo servicio.

- **Otros clientes:** Relacionado con el apartado anterior, la variedad de clientes a la que se le puede ofrecer la prestación es otro factor que condiciona la calidad del servicio. Es por ello que se debe segmentar el mercado, en la medida que nuestro público objetivo reúna perfiles

los más homogéneos posible, de este modo se minimiza la posibilidad de surgimiento de ruidos, no obstante se puede perjudicar a la percepción de la calidad de la prestación si no se consigue satisfacer a todos por igual.

En apartados posteriores se realiza un estudio de **segmentación del mercado** con el fin de poder **adaptar la prestación** para una **mayor cantidad de clientes**.

### 3.2.3 Eslabones de apoyo.

Los eslabones de apoyo desempeñan la función de contribuir al montaje del escenario en el cual tendrá lugar la prestación del servicio.

- **Dirección General y de Recursos Humanos:** El cliente es la razón de ser del negocio, y es tarea de la Dirección General, en forma conjunta con el órgano de gestión del factor humano, contribuir a sentar los pilares de una cultura de servicio motivada en dirección a una visión comprendida, compartida y comprometida.

Es **misión** de la **Dirección General** contribuir a sentar los pilares de una **cultura de servicio al cliente**.

- **Organización Interna y Tecnología:** Se deberá tener en cuenta el diseño de la organización, su departamentalización y los mecanismos de coordinación para que den respuesta a la estrategia escogida. El servicio se deberá diseñar en función de los requisitos del target-group, por medio de la implementación de procesos de investigación de mercado y la elección de las tecnologías más adecuadas, existentes en el mercado.
- **Infraestructura y ambiente:** Las condiciones del espacio físico donde tendrá lugar la prestación del servicio y donde el cliente se relacionará con la organización y viceversa, moldearán el ambiente marco del servicio. En el caso de las inmersiones con submarino, cabe esperar que uno de los factores más decisivos sea la zona de buceo. Esta será la que transmitirá las sensaciones al cliente, por medio de la fauna y flora existentes, en otras palabras, creará el espectáculo que el cliente espera contemplar. Otro factor de capital importancia será la elección del submarino, ya que éste debe proveer a los clientes de todas las comodidades necesarias para que la experiencia sea agradable e inolvidable. De lo contrario, la inmersión



podrá llegar a ser percibida por los clientes como algo incómodo, peligroso o aterrador. También se deberán tener en cuenta las condiciones del local, instalaciones, comodidades, limpieza y mantenimiento ya que también son factores contribuyen a la percepción de la calidad del servicio por parte del cliente.

La elección de la **zona de buceo** es uno de los **factores más críticos del proyecto** ya que ésta será la que **creará el espectáculo** que el cliente desea ver. **El submarino debe proveer** a los clientes de todas las **comodidades** necesarias para que la **experiencia** resulte **agradable e inolvidable**.

- **Abastecimiento:** Se debe tratar de optimizar la gestión de abastecimiento dentro de la cadena de valor, con la finalidad de lograr ventajas competitivas. Esto significa estar atentos y en condiciones de brindar siempre la mejor respuesta disponible a los requerimientos de los demás eslabones para su eficiente y eficaz operatividad.

## 4 ANÁLISIS DAFO

El análisis externo nos ha permitido obtener las amenazas y las oportunidades mientras que el análisis interno representa las debilidades y las fortalezas de la compañía respecto al mercado actual.

Análisis Externo	
Amenazas	Oportunidades
Regulaciones o directivas gubernamentales pueden prohibir la operación de submarinos en reservas naturales.	Mercado de las inmersiones con submarino a gran profundidad inexistente.
Desastres naturales tales como accidentes con barcos petroleros que contaminen la zona de explotación.	Pocos competidores a nivel mundial y baja probabilidad de entrada de competidores en una misma zona.
Destrucción del lecho marino, arrecifes de coral y de reservas naturales.	Inexistencia de empresas de turismo con submarino en la región de Nueva Caledonia.
Dependencia de las condiciones climatológicas.	Ligera recuperación económica a nivel mundial.
Cambios en las conductas socioculturales que provoquen disminuciones de demanda.	Aumento año tras año del número de turistas a nivel internacional con tasas de crecimiento del 3,3% esperado hasta 2030.
Posibilidad de entrada de otra compañía en el mismo mercado.	Aumento del 17% en 2012 de turistas de tipo aventurero soft.
Disminuciones de las ventas, por productos sustitutivos.	Incremento de un 9,2% en 2012 del colectivo de individuos con alto patrimonio (HNWI's).

Tabla 4.1: Matriz DAFO. Amenazas y Oportunidades.  
Fuente: Elaboración propia.

Análisis Interno	
Debilidades	Fortalezas
Barrera de entrada: elevada inversión inicial para adquisición de infraestructura y formación.	Posibilidad de financiar la adquisición de infraestructura y formación de personal por medio de los mismos proveedores.
Necesidad de financiación externa.	Posibilidad de deducciones fiscales que ofrece la zona o región.
Falta de experiencia en el sector.	Posibilidad de adquirir un submarino SubCat S30, evita la necesidad de adquirir infraestructura de soporte.
Necesidad de inversiones en promoción.	Asociados comerciales que fortalecen la fuerza de ventas.
	Aceptación a nivel mundial del servicio. Más del 95% de los clientes repetirían la experiencia.
	Barreras de salida: facilidad para vender los equipos e infraestructuras.

Tabla 4.2: Matriz DAFO. Debilidades y Fortalezas.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1 Definición de los objetivos

Una vez se ha realizado el análisis interno y externo para la organización, el siguiente paso es la definición de los objetivos estratégicos en base a los diferentes puntos de vista.

##### Participación en el mercado

Se pretende la introducción del servicio de inmersiones con submarino turístico (T-Sub), en el mercado turístico de la región de Numea en Nueva Caledonia y captar a parte del mercado ecoturístico de la zona. En la actualidad no se tiene constancia de la existencia de competidores directos, no obstante se tendrá que hacer frente a posibles amenazas por productos o servicios sustitutivos.

##### Volumen de ventas

Según diversos estudios de mercado realizados por empresas del sector, los ratios de captación de clientes sobre el total de turistas que llegan a las zonas donde operan submarinos turísticos, suelen variar entre el 5 y 25%.

Para el presente proyecto es necesario captar aproximadamente un 1,25% del total de turistas que recibe Nueva Caledonia, para que se reporten beneficios durante el primer año.

---

### Productos nuevos

Una vez se haya alcanzado la fase de madurez del servicio de inmersiones con submarino turístico, se pretende aumentar la cartera de servicios ofreciendo una nueva experiencia, las inmersiones con sumergible a gran profundidad (D-Sum). Se pretende poder captar a parte del mercado de los individuos de alto patrimonio (HNWI) y ser pioneros en la creación de un nuevo sector hasta el momento inexistente.

### Defensa de los puntos débiles

De cara a minimizar la financiación por parte de entidades financieras se pretende conseguir proveedores que autofinancien su producto. La gran mayoría de empresas de diseño y fabricación de sumergibles o submarinos colaboran mediante la financiación o alquiler de los equipos.

Durante la fase de introducción del servicio se tendrá que recurrir a los asociados comerciales y la promoción del producto de cara a una introducción más rápida del producto.

### Imagen del producto

No se pretende recaudar el dinero de los turistas, el objetivo principal es ofrecer una experiencia inolvidable al cliente y que sea transmitida de boca en boca siendo el mejor método publicitario.

## 4.2 Definición de la estrategia

Una vez se ha confeccionado la matriz DAFO, el siguiente paso es la definición de las estrategias, que generalmente se componen mediante la interacción de los elementos definidos en la matriz.

En la siguiente figura se muestran los diferentes tipos de estrategias resultantes, en base a las relaciones que se dan entre los elementos DAFO.



Ilustración 4.1: Esquema de interacción de los elementos del DAFO y las estrategias resultantes.

Fuente: <http://elviejoclub.blogspot.com.es/2009/12/dafo-came.html>

#### 4.2.1 Estrategias Ofensivas

Las estrategias ofensivas consisten en **potenciar** las **fortalezas** internas con las que la organización cuenta, **para** el **aprovechamiento de** las **oportunidades** que ofrece el entorno. Mediante las fortalezas y oportunidades definidas en el Dado (véase en la tabla 4.1 y tabla 4.2), se procederá a la realización de un análisis sobre las relaciones existentes entre dichos elementos.

##### Análisis de relaciones entre fortalezas y oportunidades

- La existencia de un mercado para el turismo general y de aventura en constante crecimiento, junto con la inexistencia de competencia directa en la región de Numea en Nueva Caledonia, representa una gran oportunidad de negocio para la ejecución del proyecto T-Sub.
- La inexistencia de un mercado para las inmersiones con sumergible a gran profundidad, junto con la existencia de un mercado para los individuos de alto patrimonio en constante crecimiento, representa una oportunidad para la realización del proyecto D-Sum.
- La disponibilidad de fuentes de financiación externa por parte de entidades financieras, proveedores de proyecto, capital riesgo local, capital propio y ayudas de la región, permitirían la ejecución de proyectos.

- La posibilidad de contar con la experiencia de los asociados comerciales para la comercialización de servicios turísticos permitirá una rápida introducción del servicio T-Sub a nivel local y D-Sum a nivel internacional.
- El submarino SubCat S30 elimina la necesidad de adquirir infraestructura de apoyo, provocando una reducción de la inversión total requerida para la ejecución del proyecto.

### Definición de las estrategias ofensivas

1. Explotación del mercado del turismo de aventura en la región en Nueva Caledonia, por medio de la introducción de las inmersiones con submarino turístico (T-Sub).
2. Explotación del mercado de individuos con alto patrimonio, mediante la introducción de las inmersiones con sumergible a gran profundidad (D-Sum) a nivel internacional.
3. **Estrategia de diferenciación con descenso de los precios** para el **servicio T-Sub**, a corto y medio plazo.
4. **Estrategia de diferenciación segmentada** para el **servicio D-Sum** el cual pagará un precio mucho mayor por un producto con alto valor añadido percibido por el consumidor.

### 4.2.2 Estrategias defensivas

Las estrategias defensivas consisten en **potenciar** las **fortalezas** internas con las que la organización cuenta, **para la defensa de las amenazas** que llegan del entorno. Mediante las fortalezas y amenazas definidas en el Dado (véase en la tabla 4.1 y tabla 4.2) se procederá a la realización de un análisis sobre las relaciones existentes entre dichos elementos.

### Análisis de relaciones entre fortalezas y amenazas

- De nuevo la disponibilidad de los asociados comerciales dentro de la red de ventas de la organización, permite hacer frente a la amenaza de productos sustitutivos.
- La posibilidad de vender los equipos e infraestructuras a terceros, elimina las barreras de salida del negocio, en caso de fracaso. El fracaso del proyecto puede ser motivado por diferentes situaciones:

- Entrada de competencia directa en la zona.
- Aumento de las cuotas de venta para los productos sustitutivos frente al servicio T-Sub.
- Desastres medioambientales, la destrucción de los ecosistemas marinos por parte de las actividades económicas pueden deteriorar el ecosistema de la zona de buceo, haciendo disminuir su atractivo para el cliente.
- Condiciones climatológicas adversas persistentes en el tiempo, pueden provocar una disminución en la disponibilidad del submarino.
- Cambio en las conductas socioculturales de la población, que provoquen una disminución de la demanda de los servicios.
- Modificación en las regulaciones o directivas gubernamentales pueden prohibir la operación de submarinos en las zonas de buceo.

### Definición de las estrategias defensivas

1. Desarrollo exhaustivo del plan de calidad para generar una máxima satisfacción al cliente.
2. Ampliación de la cartera de productos mediante la introducción de las inmersiones con sumergible a gran profundidad (D-Sum) a nivel internacional.
3. Aumento del consumo o ventas de los clientes aumentando publicidad y/o promoción.
4. Captación de clientes de mercados secundarios.
5. Captación de no consumidores actuales.
6. Introducción de mejoras en el servicio T-Sub, como estrategia de diferenciación.



### 4.2.3 Estrategias de reorientación

Las estrategias de reorientación consisten en **la superación de las debilidades** a nivel interno de la organización, **para el aprovechamiento de las oportunidades** que ofrece el entorno. Mediante las debilidades y oportunidades definidas en el Dado (véase en la tabla 4.1 y tabla 4.2), se procederá a la realización de un análisis sobre las relaciones existentes entre dichos elementos.

#### Análisis de relaciones entre debilidades y oportunidades

- La existencia de un mercado para el turismo general y de aventura en constante crecimiento, junto con la inexistencia de competencia directa en la región de Numea en Nueva Caledonia, elimina barreras para la obtención de financiación por parte de terceros.
- La inexistencia de un mercado para las inmersiones con sumergible a gran profundidad, junto con la existencia de un mercado para los individuos de alto patrimonio en constante crecimiento, elimina barreras para la obtención de financiación por parte de terceros.
- Una mejora en los índices de crecimiento para el turismo general y de aventura unido a una ligera recuperación económica a nivel mundial, provocan un aumento de la demanda y en consecuencia una menor necesidad en inversión en promoción. Del mismo modo también se contrarresta la falta de experiencia en el sector.

#### Definición de las estrategias de reorientación

1. Reforzar la fuerza de ventas mediante la incorporación de nuevos canales para la distribución.
2. Desarrollar procesos formativos de gestión.
3. Desarrollo a nivel organizacional por medio de la creación de un equipo: *empowerment*.

### 4.2.4 Estrategias de supervivencia

Las estrategias de supervivencia consisten en **la superación de las debilidades** a nivel interno de la organización, **para defenderse** de los efectos de las **amenazas** que provienen del entorno. Mediante las debilidades y amenazas definidas en el DAFO (véase en la tabla 4.1 y tabla 4.2) se procederá a la realización de un análisis sobre las relaciones existentes entre dichos elementos.

---

## Análisis de relaciones entre debilidades y amenazas

- La falta de experiencia en el sector y la necesidad de financiación e inversión en promoción, pueden provocar una falta de respuesta ante disminuciones de la demanda por parte del mercado por los siguientes motivos:
  - Cambios en las conductas socioculturales de la población.
  - Modificaciones en las regulaciones o directivas medioambientales que regulan las reservas naturales.
  - Amenaza de productos o servicios sustitutivos.
  - Entrada de competencia directa en la zona.
  - Disminución de la disponibilidad del submarino por condiciones meteorológicas adversas.
  - Desastres naturales o catástrofes medioambientales.
- La elevada inversión inicial requerida para la ejecución del proyecto, puede provocar la banca rota del empresario en caso de fallida del negocio.

## Definición de las estrategias de supervivencia

1. Una vez se ha conseguido superar las barreras de entrada, las mismas pueden bloquear la entrada a los potenciales competidores entrantes.
2. En caso de fallida del negocio, se puede vender la infraestructura a un tercero.
3. Posibilidad de cambiar la localización de la zona de buceo y/o de la organización en los siguientes supuestos:
  - En caso de desastres medioambientales o catástrofes se puede resituar la zona de buceo.
  - Reducción de la disponibilidad del submarino por causas climatológicas persistentes en el tiempo.

- Cambio en las directivas o regulaciones gubernamentales que prohíban a posteriori la explotación de la zona de buceo.
- Cambios en las tendencias del mercado objetivo que comporten una disminución de la demanda.
- Entrada de un competidor.
- Disminución de las ventas por servicios sustitutivos.

### 4.3 Definición de los servicios

#### 4.3.1 Fases de evolución de los servicios.

En el presente proyecto se pretende ofrecer dos servicios claramente diferenciados en dos fases. Cada uno de ellos estará enfocado a un target-group diferente.

- **Primera fase: Inmersiones con submarino turístico (T-Sub).** Se pretende ofrecer inmersiones con submarino turístico a un cliente con poder adquisitivo medio-alto. Se prevé la adquisición de un submarino usado de la compañía española NODOSA, S.A. modelo S30 con una capacidad para 30 pasajeros, el cual realizará inmersiones en aguas próximas al puerto de Numea, Nueva Caledonia a unas profundidades que irán desde el nivel del mar hasta un máximo de 30 metros.
- **Segunda fase: Inmersiones con sumergible a gran profundidad (D-Sum).** Se introducirá un nuevo servicio durante la fase de maduración de las inmersiones con submarino turístico. Se trata de una nueva experiencia denominada inmersiones con sumergible a gran profundidad y está enfocada a un cliente con un muy alto poder adquisitivo.

Se prevé la adquisición a medio-largo plazo de un sumergible Triton 36000/3, con una capacidad para 2 pasajeros y 1 piloto. El sumergible realizará descensos en varios puntos estratégicos de alto interés a unas profundidades que irán desde nivel del mar hasta un máximo de 12.000 metros.

- **Tercera Fase: Otros servicios.** Se contempla a largo plazo la posibilidad de realizar actividades en diferentes campos mediante la utilización del sumergible Triton 36000/3.
  - Inmersiones con sumergible científicas.
  - Inmersiones con sumergible militares.
  - Inmersiones con sumergible en misión de rescate.
  - Inmersiones con sumergible para colaboración en desastres medioambientales.

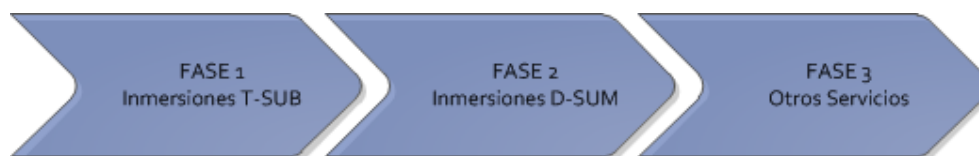


Ilustración 4.2: Fases de evolución del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4.3.2 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

Este servicio está concebido desde el primer día para proveer al sector turístico de una experiencia inolvidable en el medio marino.

Esta experiencia tendrá lugar dentro de un submarino de clase turista equipado con todas las comodidades, donde se podrá disfrutar de unas vistas privilegiadas tales como la fauna, flora y objetos sumergidos como aviones o hundidos y arrecifes de coral a través de las grandes ventanas de metacrilato.

#### SCHEDULE DEL TOUR, T-SUB

##### 1. Compra del ticket:

- Llegada 15 minutos antes del embarque en el submarino.
- Todos los pasajeros deberán cumplimentar en la “Declaración de embarque”, su nombre y fecha de nacimiento.
- Entregar la Declaración firmada y realizar el abono del importe del ticket. Presentar cupón de descuento online, si aplica.
- Tras la adquisición del ticket, permanecer en la zona de espera hasta que se anuncie el embarque.

- El espacio dentro del submarino es reducido por lo que se recomienda almacenar los objetos voluminosos en las taquillas del ticket office.

## 2. Desplazamiento hasta el muelle:

- Una vez se ha comunicado el embarque se debe abandonar la zona de espera para dirigirse al muelle de embarque.
- Si el muelle se encuentra ocupado por otros pasajeros, se deberá retornar a la zona de espera hasta nuevo aviso.

## 3. Embarque en plataforma de pasajeros:

- Se debe presentar el ticket y posteriormente se accederá al submarino por la parte posterior, en la plataforma de pasajeros donde los pasajeros se deberán distribuir en los asientos de manera ordenada.
- Una vez se ha completado el embarque, el submarino se prepara para navegar hacia la zona de buceo.
- Durante el trayecto los pasajeros pueden realizar fotos de recuerdo.
- El trayecto se completa en aproximadamente 20 minutos.
- El personal a bordo queda a disposición de los pasajeros para prestar la ayuda y atenciones necesarias.



Ilustración 4.3: Plataforma de pasajeros.

Fuente: [www.nodosa.com](http://www.nodosa.com)



#### 4. Embarque en el submarino para inmersión:

- Comunicar a la tripulación si se requiere de ayuda para realizar el embarque de manera segura.
- Acceder a dentro del submarino de manera ordenada a través de la escotilla trasera.



Ilustración 4.4: Escotilla de entrada de pasajeros.

Fuente: [www.nodosa.com](http://www.nodosa.com)

#### 5. Distribución de pasajeros en el interior del submarino:

- Seguir las instrucciones de la tripulación y sentarse en el asiento designado.



Ilustración 4.5: Interior submarino SubCat S30.

Fuente: [www.nodosa.com](http://www.nodosa.com)



## 6. Tour submarino:

- Una vez los pasajeros se han colocado correctamente en sus asientos y la tripulación ha cerrado y asegurado la escotilla, la exploración submarina comienza guiada en todo momento por el capitán.
- Durante la inmersión se puede consultar a la tripulación la disponibilidad de realizar fotografías de recuerdo.
- Una vez sumergido el pasajero podrá observar peces, crustáceos y plantas submarinas, arrecifes de coral y embarcaciones sumergidas.



Ilustración 4.6: Inmersión del submarino S30.

Fuente: [www.nodosa.com](http://www.nodosa.com)



Ilustración 4.7: Fauna y flora de la laguna en Nueva Caledonia.

Fuente: [www.new-caledonia-photos.com](http://www.new-caledonia-photos.com)



Ilustración 4.8: Arrecife de coral en la laguna en Nueva Caledonia.

Fuente: [www.new-caledonia-photos.com](http://www.new-caledonia-photos.com)

## 7. Desembarque del submarino:

- Una vez se ha realizado el tour con una duración estimada de 60 minutos, el submarino vuelve a superficie.
- Los pasajeros deberán salir por la puerta de embarque hacia la plataforma de pasajeros y distribuirse en los asientos.
- El viaje de retorno al puerto tiene una duración estimada de 20 minutos.
- Los pasajeros desembarcarán por la parte trasera del submarino y serán conducidos al ticket office del puerto, donde podrán adquirir las fotografías de recuerdo, un certificado de inmersión gratuito conforme han realizado un tour submarino y podrán disfrutar de bebidas y snacks en la cafetería.

### 4.3.3 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

A diferencia de las inmersiones T-Sub, las inmersiones con sumergible a gran profundidad están pensadas para un cliente con un mayor poder adquisitivo.



Se pretende hacer realidad los sueños de aquellas personas que desde pequeños han anhelado experimentar las aventuras relatadas en las historias del capitán Nemo. Hasta hace muy poco tiempo el poder descender hasta las zonas más profundas del planeta era técnicamente muy complicado debido a las limitaciones tecnológicas, no obstante hoy en día gracias a los avances en campos como los de la ingeniería de materiales ya es posible.

Para poder ofrecer el servicio el proyecto prevé la adquisición de un sumergible fabricado por la empresa estadounidense Triton Submarines, modelo 36000/3, capaz de alcanzar cualquier profundidad del fondo oceánico y soportar las duras condiciones de temperatura y presión del medio. Por medio de un yate Curvelle modelo Quaranta se podrá transportar el sumergible y la tripulación a las zonas de exploración.



Ilustración 4.9: Sumergible Triton 36000/3 realizando una inmersión.

Fuente: <http://www.39ymas.com/>

Es un producto totalmente a la carta, el cual combina la exclusividad con la más pura sensación de adrenalina. Asesorado por un equipo de expertos el cliente podrá escoger entre varias zonas en las que se encuentran los lugares más fascinantes e increíbles del planeta donde podrá experimentar la sensación de contemplar desde volcanes a chimeneas submarinas en las zonas con más actividad volcánica del fondo submarino o el increíble espectáculo producido por criaturas bioluminiscentes en zonas donde la luz del día no llega. El cliente tendrá la sensación de estar en otro mundo, rodeado de paisajes extravagantes y criaturas que parecen de otro planeta.

Una vez se ha planificado el tour, el cliente es conducido a la zona de exploración en el megayate Curvelle Quaranta. Un equipo formado por seis personas trabajará para ofrecer a los clientes todo lo necesario para que su estancia sea lo más agradable posible desde la cocina más exclusiva hasta servicios de masajes y fisioterapia. El cliente podrá relajarse en su suite VIP con cama gigante y podrá traer a su familia y amigos consigo gracias a que el yate cuenta con seis habitaciones dobles. Además cuenta con otras comodidades como cubierta solárium con jacuzzi, barra americana.

El cliente tiene la posibilidad de realizar la contratación del tour por una semana y tan solo hay disponibilidad de 39 semanas al año para poder realizar contrataciones debido a la necesidad de mantenimiento de los equipos. Además se intentará agrupar en periodos concretos de año la exploración de una zona específica, de este modo se reducen los tiempos de desplazamiento entre zona y zona.

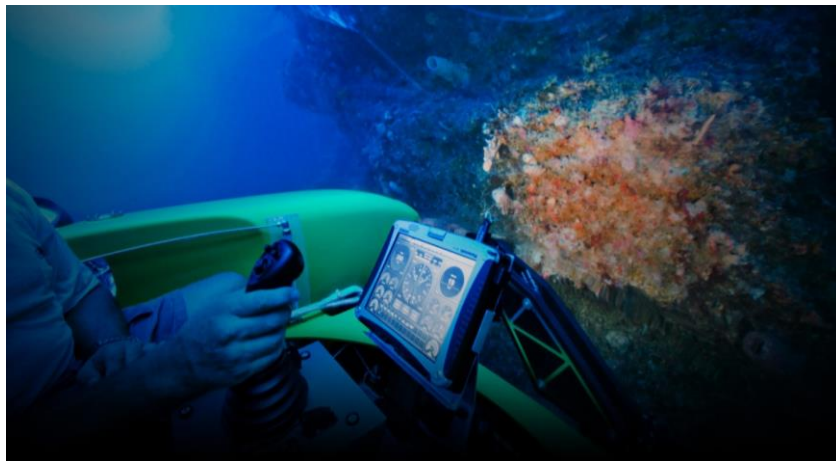


Ilustración 4.10: Vistas desde el interior de un sumergible Triton 1000/2.

Fuente: <http://readtiger.com/>



Ilustración 4.11: Medusas bioluminiscentes.

Fuente: <http://www.39ymas.com/>

## 4.4 Decisiones sobre factores clave

### 4.4.1 Decisiones sobre las embarcaciones.

La elección del submarino o sumergible y del barco de soporte, es una de las partes más importantes para poder conducir el proyecto hacia el éxito. Para dicho fin, los equipos deben cumplir con una gran cantidad de características. En este apartado se definen los equipos que se utilizarán para la explotación de las zonas de buceo, en base a sus características técnicas.

#### 4.4.1.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

Se prevé la adquisición de un submarino S30 de entre las ofertas de equipos usados, descritas anteriormente en el apartado de proveedores. Las razones que han motivado la elección del submarino son las siguientes:

- **Capacidad de pasajeros:** Una capacidad para 28 pasajeros y 2 tripulantes, se considera suficiente para el tamaño del mercado objetivo que se pretende servir.
- **Profundidad de inmersión:** El submarino tiene una capacidad de inmersión de 30 metros, suficiente para el proyecto, considerando que las zonas de buceo que se ubican dentro de la laguna de Nueva Caledonia no superan los 25 metros de profundidad.
- **Propulsión:** El submarino se propulsa mediante un sistema combinado, compuesto por motores diesel y eléctricos. Elimina la necesidad de adquirir un catamarán de transporte y ubicar una plataforma de embarque y desembarque de pasajeros y todo el personal necesario para operar los equipos.
- **Nivel de uso:** No precisa rehabilitación para su puesta en funcionamiento, por lo que se evitan inversiones adicionales.

Se prevé la adquisición del submarino **SubCat S30**, debido a que es la opción que más economiza el proyecto.

#### 4.4.1.2 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, T-Sub

El sumergible Triton 36000/3 es el único submarino de clase turista capaz de realizar inmersiones hasta las 12.000 metros de profundidad. Por otro lado el megayate Curvelle Quaranta ha sido especialmente diseñado para operar con el

sumergible, esto convierte a ambos equipos en la única opción del mercado disponible para la realización del proyecto.

Se prevé la adquisición del sumergible **Triton 36000/3** y el **megayate Curvelle Quaranta** debido a que son los únicos equipos existentes en el mercado, capaces de cumplir con los requisitos del proyecto.

#### 4.4.2 Decisiones sobre la zona de buceo

Todas las empresas que actualmente están operando con submarinos turísticos, en primer lugar, tienen que conocer el lugar donde podrán operar.

Este es el factor más crítico e importante ya que debido a una mala elección de la zona de operaciones, muchas empresas han fracasado con sus proyectos.

En muchas ocasiones las mismas empresas fabricantes de submarinos y sumergibles turísticos nos pueden ayudar en la tarea de escoger la zona de inmersión. A lo largo de los años se han ido especializando, hasta ser capaces de ofrecer asesoría para la creación del proyecto, aportando datos para la realización del plan de empresa y ayudas con la elección de la zona de explotación.

Factores de elección de la zona de buceo:

- **Calidad de inmersión:** Visibilidad del agua, profundidad, características del fondo, vida marina.
- **Accesibilidad de la zona:** Corrientes, estado del mar, factores meteorológicos, proximidad a la costa.
- **Plataforma de operaciones:** Zona de atraque, protección, instalaciones.
- **Mantenimiento y retirada del puerto:** Capacidad de elevación, servicios de mantenimiento.
- **Perfil del mercado:** Número de visitantes, estacionalidad, perfil de gasto, crecimiento, potencial de crecimiento del negocio.
- **Plan de refugio ante tormentas:** Posibilidad de refugio ante una emergencia.



- **Instalaciones para pasajeros:** Ticket office, transporte a la plataforma de operaciones, visibilidad, alquiler.
- **Reglamentación y factores medioambientales**
- **Industria Marítima y Asuntos Aduaneros:** Las marcas, derechos de importación.

#### 4.4.2.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

Existen alrededor del mundo infinidad de lugares con un gran atractivo para poder llevar a cabo actividades de turismo acuático, no obstante los sitios donde más predominan son los siguientes:

Localización	Zona
Caribe	Grand Cayman
	Barbados
	St. Thomas
	Aruba
USA	Oahu, Hawái
	Maui, Hawái
	Kona, Hawái
América Central	Cozumel, Méjico
Atlántico	Gran Canaria, España
	Tenerife, España
	Fuerteventura, España
	Lanzarote, España
Mediterráneo	Mallorca, España
	Capri, Italia
	Génova, Italia
Mar Rojo	Hurghada, Egipto
Pacífico Sur	Guam
	Saipan
	Bora Bora
Asia	Bali, Indonesia
	Taiwán, China
	Cheju-do Island, Sur Korea
	Okinawa, Japón
	Meyreniyu, China
Sud América	Curacao

Tabla 4.3: Zonas de operación con submarinos turísticos.  
Fuente: Elaboración propia.

Para el presente proyecto se ha escogido como **zona de operaciones** la región de **Numea, capital de Nueva Caledonia**. Este territorio es un archipiélago de Oceanía, ubicado en la Melanesia. Se sitúa en el sudoeste del océano Pacífico,

a 1.500 kilómetros al este de Australia, y 2.000 kilómetros al norte de Nueva Zelanda.

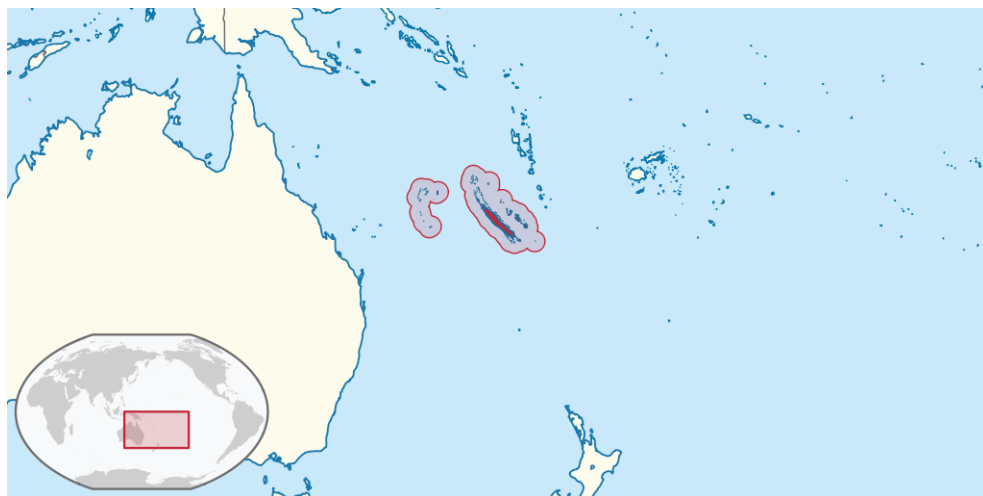


Ilustración 4.12: Mapa de situación de Nueva Caledonia.

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Nueva\\_Caledonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Nueva_Caledonia)

**La zona de operaciones se ubicará en la región de Numea, capital de Nueva Caledonia.**

La elección del sitio se ha realizado en base a los siguientes criterios:

### Criterios meteorológicos

En la tabla 4.4 se puede apreciar las medias correspondientes a los factores que condicionan el tiempo de la zona de Numea en Nueva Caledonia. La zona ofrece una temperatura cálida durante todo el año, con una media de duración de la exposición solar elevada. La velocidad del viento es moderada con brisa ligera, la cual puede provocar pequeñas olas y crestas rompientes que no afectarían a la navegabilidad del submarino. La media de precipitación anual es moderada, con 101 días al año de lluvia.

	Media Anual	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
Temperatura media (°C)	23,4	26,3	26,4	25,9	24,4	22,8	21,2
Precipitaciones media (mm)	1058,1	116,3	124,2	148,7	103,2	86	116,4
Días con precipitaciones	101	10	9	12	10	10	10
Duración media del día (horas)	12,5	13,7	13,2	12,6	11,9	11,4	11,2
Velocidad media viento (km/h)	19	19	19	20	19	19	19

Tabla 4.4: Meteorología zona de Nueva Caledonia de enero a junio.

Fuente: <http://www.weatherbase.com/weather>

	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Temperatura media (°C)	20,3	20,1	21,1	22,7	24,1	25,4
Precipitación media (mm)	69,7	64,6	40,7	50,3	58,8	79,2
Días con precipitaciones	9	8	7	4	5	7
Horas diarias de luz (horas)	11,3	11,8	12,3	13	13,6	13,9
Velocidad media viento (km/h)	17	17	17	17	19	19

Tabla 4.5: Meteorología zona de Nueva Caledonia de julio a agosto.  
Fuente: <http://www.weatherbase.com/weather>

## Afluencia de Turismo

La afluencia de turismo para la región de Nueva Caledonia mantiene un ritmo de crecimiento constante. Se puede observar en la tabla 4.6, que los cruceristas representan el colectivo más numeroso, seguido de los turistas provenientes del Este de Asia y Pacífico y Europa.

	TURISMO RECEPTOR 2008 a 2012				
	2008	2009	2010	2011	2012
Turistas África	1.000	2.000	2.000	2.000	1.000
Turistas Américas	3.000	2.000	3.000	3.000	3.000
Turistas Este Asia y Pacífico	64.000	63.000	65.000	68.000	65.000
Turistas Europa	36.000	32.000	29.000	39.000	63.000
Turistas Cruceristas	152.000	131.000	204.000	211.000	224.000
<b>Total turismo receptor</b>	<b>256.000</b>	<b>230.000</b>	<b>303.000</b>	<b>323.000</b>	<b>356.000</b>

Tabla 4.6: Datos sobre el turismo entrante en la región de Nueva Caledonia, 2008 – 2012.  
Fuente: Compendio de estadísticas de turismo, 2008 – 2012, Edición 2014. OMT

Los datos obtenidos sobre el turismo entrante para la región de Nueva Caledonia muestran un incremento de las llegadas año tras año.

## Potencial de negocio

La compañía PSI France, realizó un estudio de mercado en 2001<sup>10</sup>, donde se contempla el número de clientes potenciales en función del precio del ticket.

<sup>10</sup> PSI France. Exemple de Exploitation d'un sous-marin de tourisme PS700 en Nouvelle Calédonie, 2002.

Para un precio de ticket de 67 euros, la cantidad de clientes se corresponde a 13.331 individuos. Teniendo en cuenta que los datos del estudio corresponden a 2001 y que los precios se han incrementado de manera considerable hasta la fecha, se puede pronosticar una aceptación positiva por parte de los clientes para el servicio.

Clientes potenciales / PVP	67 €	84 €	101 €	126 €	151 €
<b>EUROPA</b>	2252	1144	0	0	0
<b>ASIA PACÍFICO</b>	5952	4929	2511	558	558
<b>AMERICA</b>	1333	0	0	0	0
<b>CRUCERISTAS</b>	1824	0	0	0	0
<b>RESIDENTES</b>	2000	1000	0	0	0
<b>TOTAL CLIENTES</b>	13361	7073	2511	558	558

Tabla 4.7: Clientes potenciales según el precio del servicio, 2001.  
Fuente: Example of an exploitation of one tourism submarine PS700 in New Caledonia, PSI France.

Cabe destacar que el estudio se realizó en el año 2001. Desde entonces el nivel de vida de la población se ha incrementado, así como los precios, a pesar de la crisis económica Mundial de 2008. Cabe esperar que el mercado soporte subidas significativas en el precio de venta del servicio. La gran mayoría de clientes de Este de Asia y Pacífico, pertenecen a la región de Japón.

### Calidad de la inmersión

Nueva Caledonia cuenta con el segundo mayor arrecife de coral en longitud del mundo, después de la Gran Barrera de Coral de Australia. La barrera de coral de Nueva Caledonia rodea Grand Terre, la isla más grande de Nueva Caledonia, así como la Ile des Pins y varias islas menores, alcanzando una longitud de 1500 kilómetros, creando una laguna de 24.000 kilómetros cuadrados con una profundidad media de 25 metros. Varios pasajes naturales se abren al océano, como el pasaje Boulari, que lleva a Numea, la capital y puerto principal de Nueva Caledonia.

El arrecife tiene gran diversidad de especies autóctonas y es el hogar de los dugongos en peligro de extinción y un importante lugar de nidificación para la tortuga verde. Este ecosistema alberga unas 11.000 especies animales y 419 especies de coral, y fue incluido en la lista del Patrimonio de la Humanidad en 2008. En las lagunas de Nueva Caledonia hay muchas especies acuáticas que van desde el plancton a grandes peces o incluso tiburones.



Ilustración 4.13: Barrera de coral de Nueva Caledonia.

Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Lagunas\\_de\\_Nueva\\_Caledonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Lagunas_de_Nueva_Caledonia)

#### 4.4.2.1 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

Las zonas de exploración escogidas por su alto interés en lo que se refiere a fauna y flora submarina así como accidentes geográficos y fenómenos de la naturaleza son las siguientes:

Fosa oceánica	Localización	Profundidad (m)
Fosa de las Marianas	Pacífico (sur de las islas Marianas)	10911
Fosa de Tonga	Pacífico (noroeste de Nueva Zelanda)	10822
Fosa de Japón	Pacífico (este de Japón)	10554
Fosa de las Kuriles o de Kamchatka	Pacífico (sur de las islas Kuriles)	10542
Fosa de Filipinas	Pacífico (este de Filipinas)	10540
Fosa de Kermadec	Pacífico (noreste de Nueva Zelanda)	10047
Fosa de Puerto Rico	Atlántico (este de Puerto Rico)	8800
Fosa de Bougainville	Pacífico (E Nueva Guinea)	9140
Fosa de las Sandwich del Sur	Atlántico (este de las islas Sándwich)	8428
Fosa diamantina	Índico	8047
Fosa de Perú-Chile	Pacífico (oeste de Perú y Chile)	8065
Fosa de las Aleutianas	Pacífico (S Islas Aleutianas)	7822
Abismo de Molloy	Atlántico Sur (S Islas de Sándwich)	5608

Tabla 4.8: Zonas de exploración D-Sum.

Fuente: Elaboración propia.

Las fosas son zonas de subducción, esto significa que están situadas en lugares donde interaccionan dos placas tectónicas. El fenómeno de subducción se

produce cuando las placas chocan entre ellas, provocando que una se entierre debajo de la otra. En las zonas donde se produce este fenómeno se crean fosas que pueden alcanzar profundidades superiores a 11.000 metros, una altura mayor que la del Everest. En la siguiente ilustración se puede apreciar cómo se distribuyen las fosas oceánicas por el mundo.

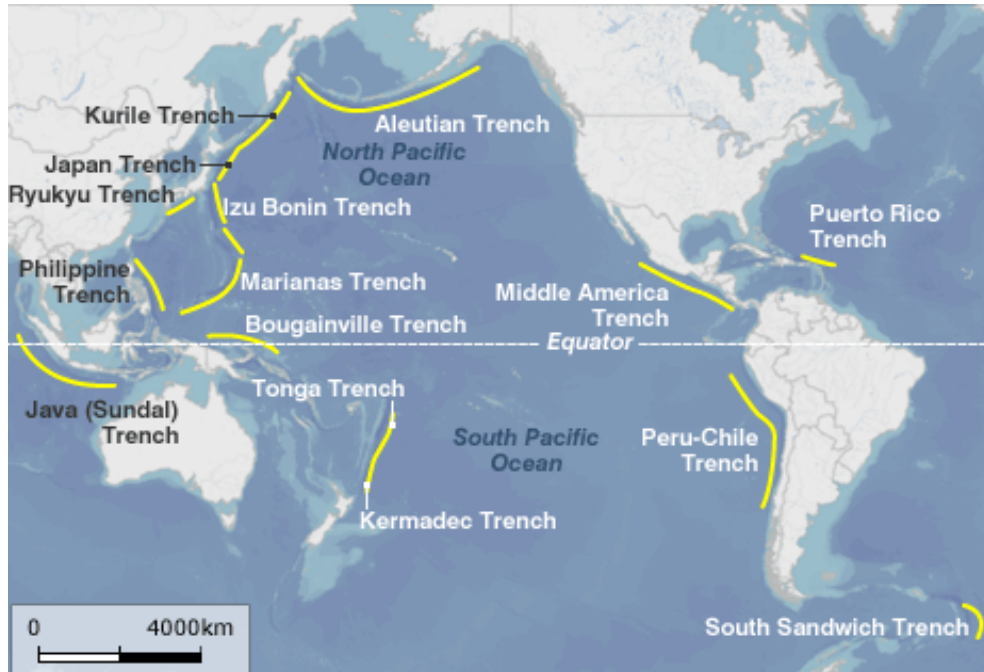


Ilustración 4.14: Fosas oceánicas presentes en el mundo.

Fuente: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/8426132.stm>

## 5 MARKETING OPERATIVO

Se denomina marketing mix al conjunto de herramientas y variables con los que cuenta una empresa para cumplir con los objetivos marcados. Esto quiere decir que está compuesto por la totalidad de las estrategias de marketing que apuntan a trabajar con los cuatro elementos conocidos como las 4 P: producto o servicio (*product*), precio (*price*), canales de distribución (*placement*) y promoción (*promotion*).

### 5.1.1.1 Política de servicio

Un producto turístico cuenta con unas características propias que lo distinguen de un producto convencional.

- **La primera:** La intangibilidad, implica que a diferencia de otros productos, los servicios no se pueden tocar ni transportar, además,



una vez consumidos no queda más que el recuerdo de la experiencia que se ha vivido.

- **La segunda:** La caducidad, no son almacenables por lo que, o se consumen en el momento programado o se pierden.
- **La tercera:** La agregación de varios productos, dificulta tanto la comercialización como el control de la calidad del servicio. Esto implica que los precios pueden variar eliminando o agregando servicios al paquete ya existente, confeccionándose así nuevos productos.
- **La cuarta:** La agregabilidad, que supone una dificultad de controlar que todas las fases estén a un mismo nivel de excelencia, es más, un fallo en un aspecto puede afectar a todo el producto. No obstante, esta misma cualidad permite en muchas ocasiones confeccionar productos a medida, aunque estén más o menos estandarizados de antemano.
- **La quinta:** Simultaneidad de producción y consumo. Mientras que los productos en general, son fabricados, comprados y posteriormente consumidos, los productos turísticos, son primero comprados y en segundo lugar son producidos y consumidos simultáneamente.

Los servicios turísticos de igual manera que los productos que comercializan todo tipo de organizaciones, cuentan con dos aspectos fundamentales que los definen, un ciclo de vida y los niveles del servicio:

#### 5.1.1.2 Niveles del servicio

El producto en sí tiene la función de satisfacer necesidades y deseos de los consumidores. Para cumplir este rol, el producto va agregando valor para convertirse en objeto de deseo de los consumidores. Cada nivel de producto es un agregado de valor, que en su conjunto conforman la oferta de valor que adquiere el consumidor.

- **El primer nivel:** El producto básico, corresponde al beneficio esencial que cubre la necesidad básica del consumidor. El caso de las inmersiones turísticas sería la inmersión en sí. Pero este nivel es necesario pero no suficiente para que el consumidor adquiriera el producto.

- **El segundo nivel:** Producto esperado o real, el que contiene el conjunto de atributos que desean los consumidores y lo diferencian de la competencia. En nuestro caso correspondería con la experiencia que ofrece la zona de buceo, la fauna y flora de la zona o la climatología, precio, calidad del servicio y la atención al cliente.
- **El tercer nivel:** El producto ampliado o aumentado. Conforman este nivel, el conjunto de servicios asociados a un producto o agregados que permiten aumentar su diferenciación y sorprender al consumidor, como por ejemplo servicios adicionales como cafetería, tienda de souvenirs, transporte gratuito, snack para pasajeros, proyecciones audiovisuales, asesoramiento al cliente, actitud de servicio al cliente y los valores corporativos de la organización.



Ilustración 5.1: Niveles del servicio turístico  
Fuente: Elaboración propia.

## 5.1.2 Política de precios

### 5.1.2.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

Como se ha podido observar en el análisis de precios de los competidores, el importe máximo por ticket es de 77 euros y el mínimo de 29 euros. El precio del ticket para las inmersiones, deber cubrir los gastos fijos y variables de explotación, así como asegurar la amortización de la infraestructura.

Se pretende establecer un **precio de entrada de 75€**, moderadamente alto respecto al resto de competidores que irá variando en función de la demanda del mercado. En el estudio económico y financiero se prevé una evolución del precio hasta los 50 euros a partir del séptimo año. En la siguiente tabla se puede observar la evolución prevista para los precios. Estos deben permitir obtener un beneficio mínimo durante el primer año y los consecutivos, así como una rentabilidad económica para el proyecto.

EVOLUCIÓN DEL PRECIO PARA EL SERVICIO ( AÑO 1 a 5)					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Precio del billete	75 €	75 €	70 €	65 €	60 €
Número total de pasajeros	5.084	6.222	12.910	17.095	19.091
Ocupación	19,74%	24,15%	50,12%	66,36%	74,11%

EVOLUCIÓN DEL PRECIO PARA EL SERVICIO ( AÑO 6 a 10)					
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Precio del billete	55 €	50 €	50 €	50 €	50 €
Número total de pasajeros	19.812	22.857	23.337	24.032	25.073
Ocupación	76,91%	88,73%	90,59%	93,29%	97,33%

Tabla 5.1: Evolución de los precios para el servicio T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.2.2 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

Actualmente no hay empresas que realicen inmersiones turísticas con sumergible a profundidades más allá de los 1000 metros, es por ello que no se ha podido realizar ningún estudio de los precios sobre la competencia. A continuación se muestra la relación de costes y alcance de servicios:

- **Chárter semanal del yate:** Incluye el flete del yate durante una semana para un máximo de 12 personas, que podrán disfrutar de todas las instalaciones del yate, servicios y atenciones por parte del personal de servicio. Incluye asesoría para la confección del tour. No quedan incluidos los gastos de amarre dependiendo del puerto donde se opere ni el combustible. **Precio promedio: 150.000€/semana.**

- **Inmersión con sumergible:** Incluye la inmersión con sumergible sin limitación de profundidad, para un máximo de 2 personas. Tan solo se puede realizar una inmersión por día, con una duración máxima de 8 horas. El sumergible es manejado por un piloto experimentado y todo el operativo es supervisado desde el yate por un responsable de operaciones. **Precio: 100.000€/inmersión.**
- **Alimentación:** El menú no está incluido y se confecciona bajo las exigencias del cliente durante la reserva.
- **Otros servicios:** Los servicios no incluidos en los apartados anteriores, quedarán excluidos.

Aunque la cuantía del coste del servicio puede variar considerablemente dependiendo de los servicios contratados por el cliente se podría dar una **estimación de media** de unos **320.000€ por tour**. En la siguiente tabla se puede observar una evolución del precio durante los diez primeros años de explotación.

	EVOLUCIÓN DEL PRECIO PARA EL SERVICIO ( AÑO 1 a 5)				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Contratos / año	24	35	35	39	39
Precio del billete	320.000 €	320.000 €	320.000 €	336.000 €	352.800 €
Ocupación	60,00%	90,00%	90,00%	100,00%	100,00%

	EVOLUCIÓN DEL PRECIO PARA EL SERVICIO ( AÑO 6 a 10)				
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Contratos / año	39	39	39	39	39
Precio del billete	352.800 €	352.800 €	352.800 €	352.800 €	352.800 €
Ocupación	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla 5.2: Evolución de los precios para el servicio D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

### 5.1.3 Política de distribución

Los turistas de aventura, sea cual sea su clasificación dentro del sector, utilizan los siguientes canales informativos para obtener la información necesaria para tomar decisiones sobre el viaje que desean contratar.

## Canales informativos utilizados por los turistas de aventura

Canal informativo	Porcentaje de turistas
Información online.	69%
Consulta a sus amigos y familia	64%
Reserva vuelos y hoteles online.	36%
Programas y documentales de destinos de viaje.	28%
Consulta prensa especializada en viajes y turismo aventura	26%
Visitas a agencias de viajes	25%
Consulta guías de viajes	25%
Reserva a través de tour operadores	17%
Reserva a través de agentes de viajes	17%
Visita de ferias de turismo	12%
No prepara el viaje	12%
Otros	9%

Tabla 5.3: Canales informativos para los turistas de aventura.  
Fuente: Adventure Travel Trade Association (ATTA). Informe Adventure tourism market study 2013.

Con la finalidad de que el servicio capte la mayor parte del mercado, se ha planteado la siguiente red de distribución.

### 5.1.3.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

- **Asociados comerciales:** El producto tiene la ventaja de poder ser integrado dentro de los paquetes que comercializan los operadores turísticos o prescriptores, a cambio de una **comisión del 15 al 25% sobre la facturación**. El producto no se podrá integrar al catálogo de los asociados comerciales hasta pasar un mínimo de un año.

El producto integrado en un paquete debe tener un precio aceptable, por lo que la inmersión se reducirá 30 minutos respecto a la inmersión estándar. De este modo se pretende reducir el coste de la inmersión manteniendo un precio competitivo para el paquete global.

Pueden ser considerados asociados comerciales los siguientes grupos:

- Tour Operadores
- Hoteleros
- Agencias de cruceros

- Club de Submarinismo (Buceo)
  - Hosteleros
  - Profesionales del Mar
  - Webs de viajes
- **Soporte comercial:** Se realizará un vídeo y se propondrá para su difusión en los operadores turísticos y hoteles. Además se realizará un fascículo para libre distribución.
  - **Página web:** Se pondrá en marcha una página web informativa con un sistema de reserva on-line.
  - **Salones turísticos:** Una participación directa o indirecta de los operadores turísticos representando el producto en los salones especializados en turismo y buceo.

#### 5.1.3.2 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

- **Agencias de viajes:** El objetivo principal es establecer una red de agentes de viajes alrededor de todo el mundo. La presencia en **ferias de viajes de lujo** donde los clientes y socios asistan en busca de **Pure Life Experiences**, será un factor clave para fomentar las ventas.

Se intentará enfocar la actividad de los **agentes de viajes** en la venta de este producto, **ofreciendo comisiones sobre las ventas acumuladas** que se consigan.

Las comisiones sobre ticket que se prevé son las siguientes:

Comisión sobre ticket (%)	Rango Facturación (Euros €)
7%	< 1.000.000
8%	1.000.000 y 2.000.000
9%	2.000.000 y 4.000.000
10%	> 4.000.000

Tabla 5.4: Tabla de comisiones para asociados comerciales.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Venta directa:** Se contará con un departamento comercial. Los comerciales a parte de un sueldo fijo **contarán** con la **misma**



**comisión** prevista para las ventas realizadas por las **agencias de viajes**.

- **Página web:** Se pondrá en marcha una página web informativa donde el cliente podrá solicitar información para la adquisición de un tour.

#### 5.1.4 Política de promoción

##### 5.1.4.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

El plan de comunicación consta de tres etapas:

- **Primera etapa.** En esta etapa se puede probar la aceptación y la demanda de los consumidores de varias maneras. Se prevé la creación de una página web, distribución de folletos y colocación de anuncios publicitarios en guías de entretenimiento de la comunidad local. Los objetivos de la primera etapa son:
  - **Generar algunas reservas iniciales** para demostrar la demanda a los inversores potenciales.
  - **Recoger datos sobre los precios** para medir la correlación de la demanda en función del precio.
  - Determinar los intereses específicos mediante la **realización de encuestas a clientes potenciales**.
- **Segunda etapa.** Se tratará de generar interés a los clientes potenciales. Se utilizará las mismas herramientas que en la primera etapa. La página web será una fuente secundaria de información y la principal fuente de reservas. También se contará con una línea de teléfono para dar información al público.
- **Tercera etapa.** Se pretende estimular las compras y generar negocio, para ello se prevé la creación de alianzas con los hoteles, establecimientos locales, operadores turísticos y web de viajes. Una de las ideas de promoción es ofrecer paquetes conjuntos junto con las alianzas con descuentos y promociones.

Se prevé la contratación de servicios de *community management*, para la difusión de contenidos a través de las redes sociales más representativas. Estas herramientas tienen la característica de ser un medio de información

bidireccional, es decir se envía información a los clientes pero a su vez se puede recibir un *feedback* por parte de los mismos. Éste aspecto es muy útil de cara a la elaboración de estrategias, ya que permite extraer información acerca del nivel de satisfacción de los servicios por parte de los clientes y sus opiniones acerca de los mismos.

MEDIOS DE DIFUSIÓN DE CONTENIDOS				
Facebook 	Pinterest 	Twitter 	Google Plus 	RSS 
LinkedIn 	Mailing 	Youtube 	Vimeo 	Instagram 

Tabla 5.5: Tabla de medios de difusión de contenidos.  
Fuente: Elaboración propia.

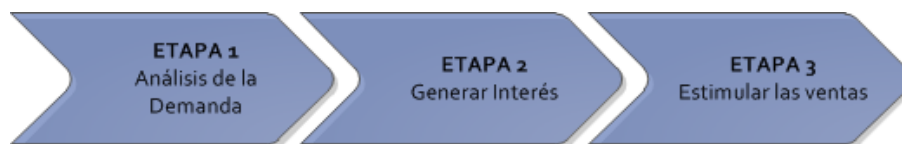


Ilustración 5.2: Etapas del plan de comercialización.  
Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.4.2 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

El plan de comunicación es muy similar al elaborado para el servicio de inmersiones T.Sub pero con algunas diferencias. Dicho plan consta de consta de tres etapas:

- **Primera etapa.** En esta etapa se puede probar la aceptación y la demanda de los consumidores de varias maneras. Se prevé la creación de una página web, presentación del producto en ferias y guías de viajes de temática *Pure Life Experience*. Los objetivos de la primera etapa son:
  - **Generar algunas reservas iniciales** para demostrar la demanda a los inversionistas potenciales.
  - **Recoger datos sobre los precios** para medir la correlación de la demanda, en función del precio.
  - Determinar los intereses específicos mediante la **realización de encuestas a clientes potenciales.**
- **Segunda etapa.** Se tratará de generar interés a los clientes potenciales. Se utilizará las mismas herramientas que en la primera etapa. La página web

será una fuente secundaria de información y se contará con un departamento comercial el cual ofrecerá información del producto para su reserva y gestionará las posibles ventas.

- **Tercera etapa.** Se pretende estimular las compras y generar negocio, para ello se prevé la creación de alianzas con hoteles de lujo, agencias de viajes y la contratación de servicios de *community management* (véase en el apartado 5.1.4.1). Otra de las ideas de promoción es integrar el servicio junto con otros productos exclusivos, en paquetes. A continuación se muestran algunos ejemplos:

**INBLOON + D-SUM:** Es un proyecto que se encuentra en fase de desarrollo. Por medio de un globo aerostático conectado a una cápsula, se ofrecerá a los pasajeros la posibilidad de elevarse a más de 36 km de altura. Desde ahí los clientes podrán observar la curvatura de la tierra con un campo de visión de más de 1.400 kilómetros, mientras contemplan la oscuridad del espacio. Este servicio puede ser integrado con D-Sum, ofreciendo una experiencia extrema, “subir a lo más alto, para posteriormente descender a lo más profundo del mar”. El servicio Inbloon tiene un precio de 110.000 euros. **El paquete completo podría tener un coste de unos 400.000 euros.**

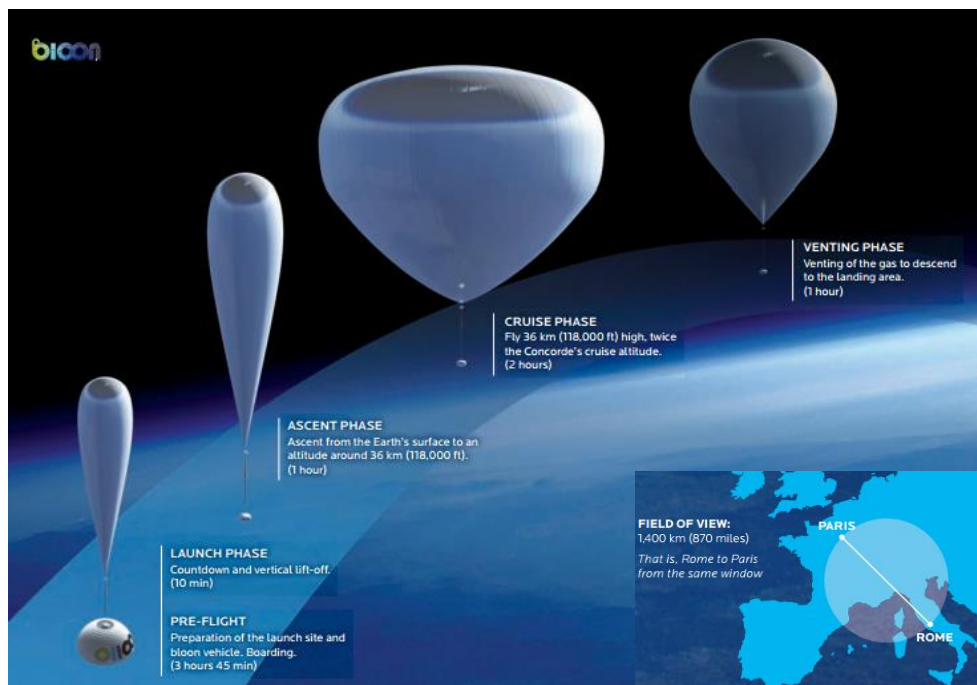


Tabla 5.6 : INBLOON de Zero2Infinity.

Fuente: <http://www.inbloon.com/>

**“Subir a lo más alto, para posteriormente descender a lo más profundo del mar”.**

**POSEIDON UNDERSEA RESORT + D-SUM:** Es un proyecto que se encuentra en fase de desarrollo por parte de la empresa Triton Submarines, LLC. Poseidon Undersea Resort, será un hotel de lujo ubicado en el fondo de una barrera de coral a una profundidad de 25 metros. Los clientes podrán disfrutar de unas maravillosas vistas de la fauna y flora de la zona, desde la comodidad de una suit con todo lujo de detalles. Una vez finalizada la inmersión D-Sum, los clientes podrán desplazarse al Poseidon Undersea Resort, para relajarse y descansar en estas instalaciones sin desconectar en ningún momento del medio marino.



Tabla 5.7: Suit en Poseidon Undersea Resort.

Fuente: <http://www.poseidonresorts.com/>



Tabla 5.8: Recreación de complejo Poseidon Undersea Resort.

Fuente: <http://www.poseidonresorts.com/>

La discreción será un factor clave para el proyecto. Es muy probable que gran parte de los clientes sean personajes públicos, por ello será de gran importancia preservar su privacidad, por lo que desde el momento del primer contacto toda la información será tratada con la más absoluta discreción.

No se proveerá información sobre quién realiza las reservas, cuáles han sido sus peticiones o cuándo tendrá lugar la inmersión.

En caso de que un cliente, por algún interés quiera obtener exposición a los medios por medio de una inmersión, no existirá ningún inconveniente siempre y cuando se avise en el momento de la reserva.

Se pretende desarrollar los medios adecuados que estén al alcance, con la finalidad de llegar al público objetivo manteniendo siempre los principios anteriormente citados.

## 5.2 Ciclo de vida de los servicios

El ciclo de vida del producto o servicio se compone de la etapa de introducción, crecimiento, madurez y declive.

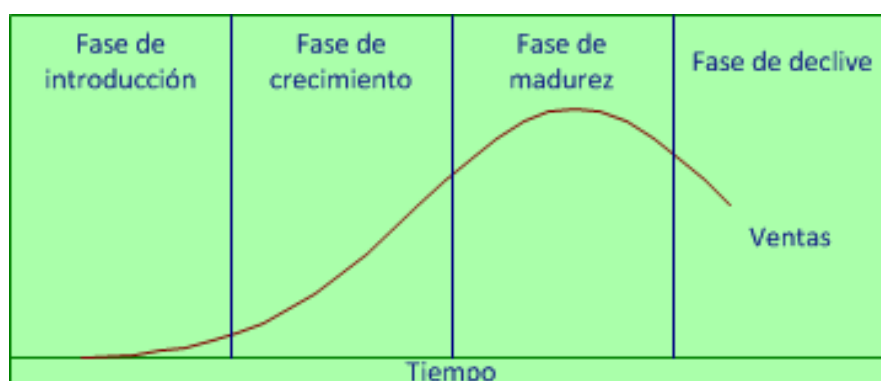


Ilustración 5.3: Ciclo de vida de un producto o servicio.  
Fuente: Elaboración propia.

- **Introducción:** Se corresponde con la fase en la que el servicio se pretende introducir en el mercado, durante el primer y segundo año. Es la etapa más costosa, debido a que se tendrá que realizar fuertes inversiones para adquirir toda la infraestructura necesaria para la creación del negocio. Además serán necesarias inversiones adicionales para marketing y promoción del producto, con el objetivo de que el cliente empiece a conocer el producto y todo ello tendrá lugar en un momento donde las ventas serán reducidas.



- **Crecimiento:** Ésta fase se comprende entre tercer y décimo año. Se espera un crecimiento de las ventas, por lo que se empezarían a obtener beneficios. Los gastos de promoción deben mantenerse, ya que los beneficios potenciales pueden atraer a nuevos competidores. Aunque por esta misma razón, los precios pueden disminuir. En este punto el objetivo es maximizar la cuota de mercado.
- **Madurez:** Se prevé que se produzca a partir de décimo año. La tasa de crecimiento de las ventas se reducirá, así como el crecimiento de los beneficios. Suele ser la etapa más larga del ciclo de vida del producto, siempre que el producto tenga buena aceptación en el mercado.

Las inmersiones con submarino turístico son un producto especializado el cual posee características únicas respecto al resto de servicios, esto provoca que el cliente intente obtenerlo sea como sea. Este tipo de productos o servicios presentan ciclos de madurez estables, es decir que se sostienen en el tiempo de manera equilibrada.

Las estrategias que se pondrían en marcha serían:

- Aumento del consumo o ventas de los clientes aumentando publicidad y/o promoción.
- Captación de clientes de mercados secundarios.
- Captación de no consumidores actuales.
- Ampliar la cartera de servicios introduciendo la experiencia de inmersión con sumergible a gran profundidad, el servicio D-Sum. Con este nuevo servicio se intentará captar clientela de otros nichos de mercado, en concreto el sector de los HNWI.

Cabe destacar que las compañías que se dedican a explotar submarinos turísticos no suelen tener competidores directos a nivel local. Debido a la gran inversión que se tiene que realizar y que es considerada como la mayor barrera de entrada al mercado, son pocas las empresas que se atreven a aventurarse en un negocio de este tipo.



- **Declive:** Llega un momento que las ventas decrecen, observándose el final del producto. Varias pueden ser las razones: aparecen nuevos productos con mejores prestaciones, cambio en los hábitos de los consumidores, cambios en las legislaciones.

### 5.3 Posicionamiento de los servicios

Una vez se han definido las características de los servicios ofrecidos en el proyecto, su precio de venta al público y las estrategias de marketing, se realizará una comparativa con el resto de competidores por medio de los datos aportados en el apartado 2.2.2.2, de este modo se determinará su posicionamiento dentro del mercado.



Tabla 5.9: Posicionamiento en el mercado de los servicios T-Sub y D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

Por medio de los datos aportados se determina las siguientes estrategias de posicionamiento para los servicios ofrecidos en el presente proyecto.

- **Estrategia 4 diferenciación (sin aumento del precio):** El valor percibido por los consumidores conducirá a mayores beneficios (sin aumento del precio) o incluso aunque haya aumento del precio si la percepción de mayor valor supera el mayor precio percibido.
  - En esta posición encontramos al servicio de **inmersiones con submarino turístico (T-Sub)**

- **Estrategia 5 diferenciación segmentada:** El valor percibido se dirige a un particular segmento, que paga los mayores precios.
  - En esta posición encontraríamos al servicio de **inmersiones con sumergible a gran profundidad (D-Sum)**

## 6 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD<sup>11</sup>

Para poder operar con un submarino o sumergible turístico, se tiene que asegurar que se cumplen con unos requisitos mínimos de seguridad. Dichos requisitos se han de tener en cuenta en las fases de diseño, fabricación y certificación de las embarcaciones, y posteriormente durante la fase de explotación por parte de las empresas que los adquieran.

Desde los orígenes de los submarinos y sumergibles turísticos no ha sido registrado ningún accidente grave, gracias a la definición y al respeto de las estrictas reglamentaciones internacionales.

En este apartado se procederá a la descripción de la información que debe constar dentro de un plan de seguridad y de las normativas que regulan las actividades tanto de fabricación como de explotación de submarinos turísticos.

No es objeto del presente proyecto, la confección de un plan de seguridad, debido a su gran complejidad y porque no se considera necesario.

### 6.1 Normativas y reglamentaciones

#### Reglamentaciones para diseño, construcción, certificación y explotación

Los submarinos o sumergibles turísticos tienen que cumplir normativas de diseño y de explotación. Una vez han sido fabricados tienen que ser clasificados por organismos certificadores. Además cada país se guarda el derecho de añadir directivas propias para el diseño y explotación de los mismos.

---

<sup>11</sup> Organización Marítima Internacional (IMO). Directrices para el proyecto, la construcción y la explotación de naves de pasaje sumergibles MSC/Circ.981. Fecha de 29 enero 2001.

- **Normativas (GL) de Germanischer Lloyd:** Rules for Classification and Construction of manned submersibles, Chapter 2 - Manned Submersibles I-5-2 GL 2009.
- **Normativas (ABS) de American Bureau of Shipping:** Rules for Building and Classing Underwater Vehicles, Systems and Hyperbaric Facilities (2014).
- **Normativas de la Organización Marítima Internacional (IMO).** Es un organismo especializado de las Naciones Unidas que promueve la cooperación entre Estados y la industria de transporte para mejorar la seguridad marítima y para prevenir la contaminación marina: Directrices para el proyecto, la construcción y la explotación de naves de pasaje sumergibles **MSC/Circ.981 de 29 enero 2001**.

Las presentes directrices no abordan cuestiones tales como el apoyo en superficie y el lugar de inmersión, que pueden ser fundamentales para la seguridad operacional de las naves de pasaje sumergible. Las Directrices además reconocen el hecho de que los Estados pueden establecer prescripciones específicas o adicionales en relación con la navegación de las naves de pasaje sumergibles en las aguas sometidas a su jurisdicción. Quizá sea necesario iniciar un proceso de consultas entre la Administración del Estado de abanderamiento y del Estado en cuyas aguas habrá de operar la nave de pasaje sumergible.

Por regla general los estados miembros deben poner en conocimiento todas las Directrices a la atención de las partes que intervienen en el proyecto, la construcción y la explotación de las naves de pasaje sumergibles.

### Reglamentaciones medioambientales

La explotación del medio marino supone en muchas ocasiones un perjuicio para el ecosistema. Con el objetivo de minimizar el impacto medio ambiental que provocan las actividades en el mar, las Naciones Unidas promovieron en 1972 la creación de un programa para el medio ambiente denominado **PNUMA**. Los objetivos del programa son:

- Servir como defensor autorizado del medio ambiente mundial.
- Desarrollar instrumentos para el medio ambiente, nacionales e internacionales.
- Fortalecer las instituciones para la gestión eficaz del medio ambiente.

El PNUMA a petición de los países interesados, promueve la designación de **Áreas Marinas Protegidas (AMP)**. Estas AMP pueden ser reservas naturales, parques nacionales, santuarios naturales, reservas marinas o refugios de vida silvestre en las cuales existen áreas significativas de arrecifes de coral y donde pueden aplicarse medidas de manejo adecuadas para su protección y conservación.

Dependiendo de la categoría de la AMP, pueden existir diferentes tipos de usos:

- **Recreación**
- **Turismo**
- **Pesca controlada**
- **Investigación.**

Cabe destacar que cambios en las regulaciones o directivas gubernamentales que provoquen un cambio en la categoría de AMP, pueden provocar que empresas se vean obligadas al cese de sus actividades.

## 6.2 Requisitos técnicos

Un submarino turístico deber estar compuesto por los siguientes elementos para poder operar con seguridad y para ofrecer todo el confort para los pasajeros.

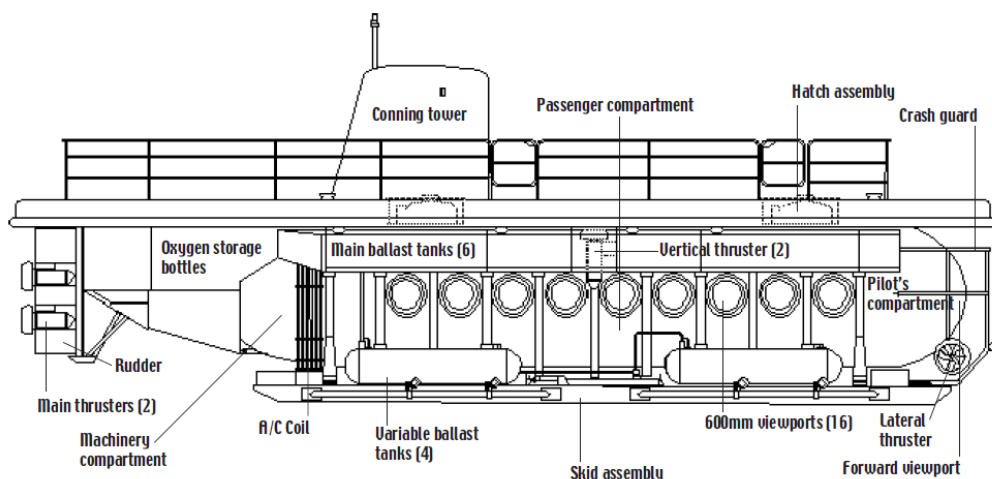


Ilustración 6.1: Partes de un submarino turístico.  
Fuente: Business of Tourist Subs. U.S. Submarines, Inc. 2008

- **Torre de mando:** Es un compartimento situado sobre la escotilla de entrada que sirve para proteger a los pasajeros de la espuma del mar y la lluvia.
- **Barandilla de cubierta:** Se requiere en todos los submarinos turísticos para la protección de los pasajeros.
- **Propulsores principales:** Están situados en la popa del submarino y su función es la de proporcionar propulsión a proa y popa. En ocasiones están situados en el timón para proporcionar control direccional, otras veces se les fija un timón detrás o se les instala su propio mecanismo de rotación.
- **Propulsores verticales:** Se montan verticalmente en la cubierta ya sea de proa o de popa o en ambos lados situados en la mitad del cuerpo del submarino. Proporcionan la posición vertical que se precisa cuando el submarino está sumergido.
- **Propulsores laterales:** Están situados transversalmente en la proa y en la popa del submarino y permiten que el submarino se desplace de izquierda a derecha o girar sobre sí mismo.
- **Escotilla:** Existen dos escotillas una cerca de la cabina del piloto y otro cerca de la línea central del submarino. Las escotillas tienen el tamaño suficiente para proporcionar un acceso cómodo a los pasajeros y tripulantes. Tienen resortes para compensar su peso y sistemas de bloqueo para asegurar su cierre hermético antes de la inmersión.
- **Mirilla delantera:** Es una semiesfera de material acrílico transparente que proporciona una excelente visión al piloto. Una estructura compuesta por tubos de acero la protege de posibles golpes.
- **Tanques principales de lastre:** Se llenan de agua de mar para que el submarino descienda y de aire para el submarino ascienda. En caso de emergencia en inmersión se pueden llenar de aire para aumentar la capacidad de ascenso.
- **Tanques de lastre variables:** Se usan para compensar las diferencias de ocupación de pasajeros con el objetivo de mantener la flotabilidad neutra del submarino.

- **Pesas de ajuste:** Se mueven sobre una pista y se utilizan en algunos submarinos para mantener el submarino horizontal. También se pueden liberar en caso de ascenso de emergencia.
- **Luces subacuáticas:** Se utilizan para proporcionar una mayor visibilidad en la profundidad o durante inmersiones nocturnas.
- **Chasis:** Proporciona una base sólida en tierra o en el fondo y también proporciona puntos de unión para los diferentes elementos que conforman el submarino.
- **Botellas de oxígeno:** Localizadas fuera del casco de presión permiten almacenar el oxígeno que consumen los pasajeros durante el tour. Existen dos tanques uno para uso durante la operación y otro de emergencia que suele ofrecer hasta 72 horas de soporte vital a los pasajeros y tripulación en caso de emergencia.
- **Botellas de aire a presión:** Proporcionan aire para los tanques de lastre y para las válvulas de control neumáticas.
- **Compartimento de maquinaria de popa:** Contiene los aparatos de aire acondicionado, los depuradores de dióxido de carbono, motores eléctricos, circuitos de control e hidráulica.
- **El compartimento de pasajeros:** Es la sección más grande del submarino y ofrece cómodos asientos para los pasajeros.
- **Compartimento de baterías:** Se encuentra debajo de los asientos de los pasajeros y contiene varias toneladas de baterías que proporcionan energía eléctrica para los principales sistemas.
- **Compartimento del piloto:** Se encuentra en la proa del submarino y contiene todos los sistemas de control, comunicación y navegación utilizados por el piloto.

### 6.3 Soporte vital y protección contraincendios

#### Sistema de soporte vital

Las naves de pasaje sumergibles estarán provistas de los sistemas y equipos necesarios para garantizar la subsistencia tanto en condiciones normales como de emergencia.



Se instalarán dos sistemas de subsistencia independientes, el principal y uno para casos de emergencia a bordo, a fin de mantener el contenido de oxígeno de los gases respirables, entre el 18% y el 23% en volumen, y la concentración de CO<sub>2</sub>, en un nivel inferior al 0,5% en volumen, en condiciones normales e inferior al 1% en condiciones de emergencia.

La capacidad del sistema de subsistencia principal será suficiente para el tiempo de misión previsto y para el periodo adicional que se indique en el plan de salvamento en caso de emergencia, que en ningún caso será inferior a 24 horas. La capacidad del sistema de subsistencia a bordo para casos de emergencia bastará para el 150% del tiempo que se requiere normalmente para volver a la superficie o una hora, si este periodo es más largo, la Administración podrá autorizar una reducción de esta duración, habida cuenta de condiciones operacionales especiales.

Para calcular la capacidad necesaria de los sistemas de subsistencia principal y de emergencia, se considerará que el consumo hipotético de oxígeno es de 28,3 litros por hora y por persona, y la tasa de producción de CO<sub>2</sub> de 0,0523 kilogramos por hora y por persona.

Si los recipientes de oxígeno están situados dentro del casco resistente, el volumen de cada recipiente se limitará de modo que un escape total de su contenido no resulte en un aumento de la presión de más de una atmósfera, ni provoque un aumento del nivel de oxígeno de más del 25%, en volumen. El aumento admisible de la presión podrá restringirse aún más teniendo en cuenta consideraciones de proyecto y seguridad.

En caso que los recipientes a presión para oxígeno se almacenen fuera del casco resistente, se dispondrán por lo menos en dos grupos con perforaciones independientes hacia el interior de la nave. Los recipientes a presión se proyectarán para una presión diferencial externa no inferior a la presión nominal de la nave de pasaje sumergible.

Teniendo en consideración los riesgos que comportan los sistemas de oxígeno, se prestará especial atención a la elección de materiales, equipo, instalación y a los procedimientos de puesta en marcha. En los sistemas de oxígeno no se utilizarán válvulas de bola.

El piloto o un miembro de la tripulación deberá vigilar las concentraciones de oxígeno y de dióxido de carbono, la humedad, la temperatura y la presión de los espacios habitados.

Se instalarán medios y se observarán procedimientos operacionales para notificar cualquier fallo de los sistemas de subsistencia.

Se tendrá en cuenta la posibilidad de que sea necesario disponer de protección térmica, instalaciones sanitarias, provisiones y agua, acordes con la duración de la misión y el plan de salvamento en caso de emergencia.

### Protección contra incendios

La construcción general de la nave de pasaje sumergible será tal que se reduzca al mínimo el riesgo de incendio y de producción de humo. Todos los materiales y el equipo en el interior de la nave serán incombustibles dentro de la gama de concentraciones de oxígeno prevista. Se tendrán en cuenta la toxicidad de los materiales combustibles y su débil propagación de la llama.

Las naves de pasaje sumergibles contarán con detectores de incendios y humo para alertar a la tripulación que la Administración considere necesarios. Se tendrán en cuenta las dimensiones de la nave de pasaje sumergible, la utilización de los espacios no habitados y la capacidad de los ocupantes de detectar un incendio o humo antes de que se active un detector a bordo.

La nave de pasaje sumergible dispondrá de medios adecuados de extinción de incendios. Podrá tratarse de un sistema instalado de forma permanente y/o de extintores portátiles. Para el proyecto del sistema y la elección del agente extintor se tendrá en cuenta el tipo y la ubicación del posible incendio, los riesgos para la salud humana y los efectos del aumento de presión. El monóxido de carbono y el agua de mar se consideran, por lo general, inadecuados.

## 6.4 Sistema de comunicación y navegación

### Navegación

Las naves de pasaje sumergibles dispondrán de los medios y/o procedimientos necesarios para navegar sin riesgos cuando estén en la superficie. Las naves autónomas tendrán suficiente visibilidad en la superficie para poder navegar con seguridad.

Se tomarán medidas para que el piloto pueda evaluar las condiciones en la zona en la que la nave prevea regresar a la superficie.

La nave de pasaje sumergible estará equipada de medios que permitan que otros buques la vean fácilmente en la superficie.

Las naves de pasaje sumergibles estarán dotadas de equipo náutico que garantice la seguridad de sus operaciones en todas las condiciones para las que estén proyectadas. Este equipo podrá incluir, entre otros, un indicador de rumbo, un indicador de profundidad, una sonda acústica, un reloj, un indicador de asiento y escora, un dispositivo submarino de localización, un dispositivo para medir la velocidad y la distancia y un sonar. El equipo náutico estará situado dentro de la zona de trabajo del piloto.

Las naves de pasaje sumergibles que dispongan de sistemas de propulsión contarán con los mandos e indicadores adecuados que garanticen la seguridad de sus operaciones en todas las condiciones para las que estén proyectadas.

Cuando se utilice un medio de localización de suelta, éste podrá ser manual o manual-hidráulico. No dependerá de la energía eléctrica para funcionar y podrá hacerlo a todos los ángulos previstos de escora y asiento. El tamaño del flotador y la longitud del cable serán tales que las corrientes previstas que actúen sobre el cable no impidan que el flotador llegue a la superficie.

Las naves de pasaje sumergibles tendrán dos instrumentos independientes para registrar su profundidad. Por lo menos uno de estos instrumentos será un manómetro capaz de funcionar también en una situación de emergencia. Si ambos instrumentos son manómetros, no tendrán la misma toma de agua de mar. Las naves de pasaje sumergibles que naveguen en zonas en las que la profundidad del fondo marino sea mayor que la profundidad nominal tendrán una alarma de profundidad que se activará, como máximo a la profundidad nominal de la nave.

## Comunicaciones

Las naves de pasaje sumergibles estarán provistas del equipo necesario para comunicarse con los medios de apoyo, tanto cuando estén en la superficie como cuando estén sumergidas.

**Para la realización de comunicaciones en superficie** las naves de pasaje sumergibles estarán equipadas, como mínimo con un transmisor-receptor de dos canales, uno de los cuales debe funcionar en el canal de 16 de ondas métricas, utilizado para comunicaciones de seguridad, mientras que el otro se utilizará como canal de trabajo para las comunicaciones entre la nave de pasaje sumergible y los medios de apoyo.

En lo referente a **la realización de comunicaciones submarinas** las naves de pasaje sumergibles estarán equipadas, como mínimo, con un sistema telefónico

submarino de un canal de banda lateral única. Dicho sistema permitirá al menos mantener comunicaciones con los medios de apoyo hasta una distancia equivalente a dos veces la profundidad nominal de la nave.

Se dispondrá lo necesario para que los tripulantes se puedan comunicar de manera fácil y fiable, tanto entre sí como con los pasajeros.

Cuando una nave de pasaje sumergible tenga más de un compartimiento, estará aprovisionada de un equipo de intercomunicación.

Si no son claramente visibles en la pantalla de radar, las naves de pasaje sumergibles estarán dotadas de un transponedor radar.

Las naves de pasaje sumergibles dispondrán de un emisor de señales acústicas de emergencia que sea compatible con el equipo de los medios de apoyo de superficie o de un reflector de sonar. También podrán estar provistas de boyas. Estos medios seguirán funcionando en caso de producirse un fallo de la fuente de energía eléctrica.

## 6.5 Explotación de las naves de pasaje

Además de los temas de seguridad relacionados con el proyecto y la explotación del sistema, existe una diversidad de cuestiones relativas a las cualificaciones del personal, la gestión de los pasajeros y la planificación para hacer frente a situaciones de emergencia.

La selección de personal que no esté cualificado o no sea fiable, así como una formación insuficiente o procedimientos inadecuados de concesión de permisos, comportan riesgos para la seguridad de la explotación de la nave de pasaje sumergible.

La seguridad de los pasajeros y tripulantes, así como la protección de los bienes en las operaciones de los sumergibles de turismo, exige prestar especial atención a la selección del personal, al programa de formación y a los procedimientos de concesión de permisos.

### Estructura de mando

Se definirá claramente la estructura de mando para cada operación, de modo que toda persona que participe sepa quién está al mando, conozca sus responsabilidades personales así como las de los tripulantes y del personal externo, y con quién ponerse en contacto en caso de emergencia. La estructura de mando estará claramente documentada y disponible para su inspección.

---

## Preparación y planificación de las operaciones

Se elaborará un manual de operaciones que describa los procedimientos operacionales normales y de emergencia, que se encontrará a disposición de las personas de a bordo y de otras personas interesadas, según se considere necesario. Dicho manual incluirá, según sea necesario, la siguiente información:

- Listas de comprobaciones de la operación, incluidas las listas de comprobaciones antes y después de la inmersión.
- Procedimientos de emergencia para situaciones tales como fallo del suministro de energía, rotura del cable de conexión, deslastrado y echazón, interrupción de las comunicaciones, fallo en el sistema de subsistencia, incendios, enredos, nivel elevado de hidrógeno, nivel elevado de oxígeno, fugas de oxígeno internas y externas, varadas en el fondo, inundaciones menores y características específicas de las condiciones de emergencia para tipos especiales de sistemas.
- Misiones operacionales, límites de tiempo y profundidad.
- Capacidad según el estado de la mar.
- Limitaciones geográficas de los lugares de inmersión.
- Procedimientos de puesta a flote y de recuperación.
- Comunicaciones con los buques de apoyo.
- Restricciones especiales como consecuencia de las características únicas de proyecto y de las condiciones operacionales y niveles mínimos de la dotación.

Se preparará un plan escrito de respuesta para casos de emergencia respecto a cada nave de pasaje sumergible en funcionamiento, que se encontrará a disposición de las personas a bordo y de otras personas interesadas, según se considere necesario.

Se realizarán periódicamente ejercicios sobre situaciones de emergencia. Estos ejercicios demostrarán claramente la eficacia de los procedimientos.

Habrà un manual de mantenimiento que incluya los procedimientos de inspecciones periódicas y técnicas preventivas de mantenimiento, que se podrá consultar rápidamente. El manual consignará la vida útil prevista del casco

resistente y de otros componentes y equipos básicos como por ejemplo, portillas de observación, baterías, etc., así como instrucciones particulares para el mantenimiento de elementos que requieran atención especial. Este manual, junto con los registros operacionales y de mantenimiento estará disponible en el lugar de operaciones.

Las unidades llevarán a bordo copias de los procedimientos para las operaciones normales y de emergencia, así como los planos más importantes.

### Piloto de la nave de pasaje sumergible

El piloto tendrá el título correspondiente a la nave de pasaje sumergible en que vaya a navegar. El título se obtendrá tras completar con éxito un curso de formación aprobado y un cierto número de inmersiones de prueba al mando de la nave de pasaje sumergible, y superar un examen.

### Formación

Es responsabilidad del operador asegurar que todo el personal, posee una formación adecuada en todo momento. Esta formación abarcará los aspectos teóricos, prácticos y operacionales de la nave de pasaje sumergible, y los procedimientos que deben adoptarse en situaciones de emergencia. La formación comprenderá los siguientes aspectos:

- **Sistemas de subsistencia.** Propiedades y efectos del dióxido de carbono y de los niveles elevados y bajos de oxígeno, monóxido de carbono y otros gases que pueden estar presentes en la nave, concentraciones de gas, sistemas de oxígeno, códigos de colores de las botellas de gas, métodos para eliminar el dióxido de carbono y efectos de la humedad y de la fecha límite de utilización respecto de la eficacia de los absorbentes de dióxido de carbono.
- **Flotabilidad y estabilidad.** Flotabilidad, carga útil, estabilidad básica y factores que afectan a la estabilidad tanto en situaciones normales como de emergencia.
- **Navegación.** Utilización del equipo náutico en la superficie y en la modalidad submarina efectos de las corrientes y mareas, prácticas marinerías y Reglamento para prevenir los abordajes.
- **Comunicaciones.** Sistemas de comunicación submarinos y de superficie, efectos de las termoclinas en las comunicaciones



submarinas y utilización del vocabulario normalizado para las comunicaciones.

- **Fuentes de energía e instalaciones eléctricas.** Baterías y carga de las baterías, riesgos de explosión y fuentes de ignición, particularmente en los compartimientos de las baterías, dispositivos de protección de los circuitos, fuentes de energía de emergencia, detección de fallos de puesta a masa, corrientes de pérdida procedentes de las baterías y mecanismos de compensación de la presión para las baterías expuestas a la presión del mar.
- **Planificación para casos de emergencia.** Incendios y sus causas, sistemas de extinción de incendios y sus efectos ambientales, inundación, enredos, equipo de subsistencia disponible, riesgos de toxicidad, interrupción de las comunicaciones, pérdida de energía, efectos físicos y psicológicos sobre los pasajeros y la tripulación que pasen periodos prolongados bajo el agua, estando sujetos a deficiencias sensoriales, perceptivas o térmicas, control de los pasajeros y medios para evitar el pánico, la claustrofobia y la hipotermia.
- **Responsabilidades del personal.** Distribución de las tareas, estructura de mando en situaciones normales y de emergencia, familiarización con las reglas locales, nacionales e internacionales.
- **Formación práctica y operacional.** La formación operacional de los miembros de la tripulación se efectuará bajo la supervisión directa de un piloto experimentado y culminará con exámenes prácticos y operacionales que incluirán una simulación de situaciones de emergencia.

### Certificado de competencia

Todo piloto contará con la formación que el operador estime oportuna en todos los aspectos necesarios para dirigir sin riesgos la nave de pasaje sumergible en situaciones normales y de emergencia. Tras la superación de un examen completo que el operador juzgue satisfactorio, todo piloto obtendrá un certificado de competencia.

## 7 ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

Durante el presente apartado se realizará un análisis económico y financiero para poder evaluar la viabilidad económica de ambos proyectos. En ambos casos se ha partido de unas hipótesis ficticias, las cuales se podrían dar perfectamente en un proyecto de características similares al nuestro.

### 7.1 Inmersiones con submarino turístico, T-Sub

Para la realización de este proyecto se ha optado por la utilización de un submarino usado el cual ha sido certificado por la entidad de certificación American Bureau of Shipping (ABS), garantizando su funcionamiento y seguridad durante veinte años más de servicio. El poder reducir tanto los gastos en un inicio, ayudará a reportar un beneficio mucho más pronto de lo que se pudiese haber logrado con la adquisición de un submarino completamente nuevo.

Se ha utilizado un modelo de Plan de Negocio desarrollado por la empresa PSI France. Este modelo trata sobre un ejemplo de plan de empresa para la explotación de un submarino turístico en la región de Numea situado en Nueva Caledonia, terrenos de ultramar en dependencia de Francia.

#### 7.1.1 Hipótesis de partida

Para confeccionar el estudio financiero se partirá de los siguientes supuestos:

- Se adquirirá un submarino turístico usado de la empresa **Nodosa, S.A.**, modelo **SubCat S30**. La compra se realizará a través de una empresa de compra y venta de embarcaciones.
- La **tasa de actualización** para el cálculo del **VAN** y el **TIR**, se supondrá del **10%**, **superior a los intereses del 4 y 7%** en concepto **de préstamos** por parte de los supuestos acreedores del proyecto.
- Todos los **impuestos, ayudas a emprendedores y gastos** en general se suponen **para la región de Numea en Nueva Caledonia**, territorio de ultramar en dependencia de Francia con estatus de colectividad especial por lo que cuenta con condiciones diferentes al resto de los territorios de ultramar franceses. En concreto cuenta con cierta autonomía en lo que se refiere a los impuestos, leyes laborales, salud y comercio exterior.
- El proyecto cuenta con las siguientes **ayudas locales**:

- Ayuda para los estudios de viabilidad.
- Ayuda para la comunicación comercial.
- Prima de empleo
- **Ley PAUL** para la ayuda a los proyectos emprendedores mediante la exención de tasas.
- Se prevé la financiación del proyecto mediante los siguientes recursos:
  - Entidades financieras
  - Créditos de proveedores
  - Capital riesgo local
  - Capitales propios
- Se supone la participación de dos sociedades las cuales colaborarán en él negocio con las siguientes funciones:
  - **Compañía naviera:** Esta compañía es la encargada de adquirir el sumergible y los equipos y cederlo a la sociedad de explotación a cambio de un alquiler teórico durante 10 años.
  - **Sociedad de explotación:** Esta sociedad es la encargada de explotar el negocio con los equipos cedidos por la naviera y recursos propios.
- La explotación del proyecto se divide en dos fases:

FASES DEL EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO	
FASE 1	Se corresponde entre el primer año y el quinto
FASE 2	Se corresponde entre el quinto año y el décimo

Tabla 7.1: Fases de explotación del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

### 7.1.2 Inversiones

Este proyecto cuenta con la participación de dos empresas una compañía naviera y una sociedad de explotación. A continuación se muestra dos tablas correspondientes a la inversión necesaria para cada sociedad.

INVERSIÓN INICIAL COMPAÑÍA NAVIERA	
Submarino SubCat S30	750.000,00 €
Acondicionamiento de equipos	20.000,00 €
Instrumentos específicos submarinos	19.818,00 €
Piezas de recambio para 5 años	9.604,00 €
Transporte equipos (Grecia-Nueva Caledonia)	23.000,00 €
Tasa de aduanas (TGI TN 6% del 66% de la parte de Francia)	31.657,11 €
Intereses Intercalares	21.860,00 €
<b>Total Inversión inicial</b>	<b>875.939,11 €</b>

INVERSIÓN INICIAL SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN	
Estudio de mercado	5.187,00 €
Estudio de implantación del lugar de operaciones	6.862,00 €
Marketing inicial : Soporte comercial: video y trípticos promocionales Página web Promoción producto en ferias de turismo	22.867,00 €
Reclutamiento y formación de personal	12.196,00 €
Certificación ISO 9000	22.867,00 €
Stock de productos consumibles	3.811,00 €
Capital inicial para 3 meses de funcionamiento Alquiler Salarios Seguros Gastos administrativos	45.735,00 €
<b>Total Inversión inicial</b>	<b>119.525,00 €</b>

Tabla 7.2: Inversiones iniciales para compañía naviera y sociedad de explotación T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

### 7.1.3 Recursos para la financiación del proyecto<sup>12</sup>

Para poder iniciar el proyecto ambas compañías deberán contar con el capital necesario para hacer frente a la elevada inversión inicial. Para dicho fin, las mismas, se podrían financiar a través de ayudas que ofrece la provincia de Numea donde se situará la organización u otro tipo de recursos de financiación. A continuación se muestra los recursos de financiación para el proyecto.

<sup>12</sup> PSI France. Example de Exploitation d'un sous-marin de tourisme PS700 en Nouvelle Calédonie, 2002.

- **Ayudas de la provincia y las regiones:** La región de Numea cuenta con ayudas a emprendedores para la financiación de sus proyectos. En el presente proyecto se podría optar a la financiación del estudio de mercado y del estudio de viabilidad de la zona. La región también puede contribuir con las siguientes subvenciones:
  - **Ayuda a la comunicación comercial:** 50% del coste con un máximo de subvención de 41.900€.
  - **Prima para el empleo** de 3.352€ por empleo creado.
  - **Prima para el equipamiento material** que representa en el presente proyecto el 13% de las inversiones materiales, pudiendo ser pagadas por derogación durante un periodo de 3 años al operador.
- **Leyes de desfiscalización:** Descuento de principio de desfiscalización promovido por la Ley PAUL para territorios de ultramar en dependencia de Francia. En el presente proyecto, representa un 23% de la financiación sobre el material. El descuento tan solo se aplica a la inversión de material, descontando los descuentos por subvenciones ya aplicados.
- **Intervención de las sociedades de capital riesgo locales.** En este proyecto se presenta a una empresa ficticia, para una intervención en capital y cuenta corriente por un 15% aproximadamente de la inversión total.
- **Préstamos bancarios:** Préstamos bancarios deberían permitir financiar parte de los equipos náuticos clásicos, a excepción del submarino que se prevé ser financiado por los proveedores.
- **Crédito proveedor:** Los principales proveedores de la operación otorgan un préstamo con franquicia sobre los 5 primeros años.
- **Patrimonio Propio:** Los fondos propios aportados por los promotores, socios locales, conocidos y/o familiares representan el 15 y el 20% de la inversión global.

Con las hipótesis anteriores, la inversión de ambas sociedades, puede ser cubierta por los siguientes recursos.

RECURSOS Y FINANCIACIÓN PARA LA COMPAÑÍA NAVIERA		
Prima de material (equipo, equipamiento) = 15% de la inversión	127.887 €	14,6%
Préstamo bancario	131.391 €	15,0%
Aportación de DOM-TOM Ley PAUL (hasta 30% Prima de material)	224.240 €	25,6%
Capital riesgo local PROMOSUD	131.391 €	15,0%
Crédito proveedor proyecto	127.887 €	14,6%
Patrimonio Propio	133.143 €	15,2%
<b>Total Recursos</b>	<b>875.939 €</b>	<b>100,0%</b>

RECURSOS Y FINANCIACIÓN PARA LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN		
<b>Total ayudas de la Región de Numea</b>	<b>50.314 €</b>	<b>42,0%</b>
Ayuda para los estudios de viabilidad	12.049 €	
Ayuda para la comunicación comercial	11.434 €	
Prima de empleo	26.831 €	
<b>Total Crédito proveedor</b>	<b>22.867 €</b>	<b>19,0%</b>
Crédito de socios de servicios de Marketing	22.867 €	
<b>Total capitales</b>	<b>46.345 €</b>	<b>39,0%</b>
Aportación promotores de capital	8.385 €	
Aportación promotores CC bloqueados a 5 años	37.960 €	
<b>Total Recursos</b>	<b>119.526 €</b>	<b>100,0%</b>

Tabla 7.3: Recursos y financiación para compañía naviera y sociedad de explotación T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

Los recursos de financiación se han tomado, en base a los datos aportados por el plan de empresa, “**Example of an exploitation of one tourism submarine PS700 in New Caledonia**”, que la PSI France ofrece a los clientes potenciales.

#### 7.1.4 Explotación del proyecto

##### Reembolsos a acreedores

Como se ha comentado anteriormente la compañía naviera alquila a la sociedad de explotación, el submarino turístico SubCat S30. El alquiler pagado por la sociedad de explotación es utilizado por la compañía naviera para el reembolso del préstamo bancario durante los cinco primeros años correspondientes a la fase 1 del proyecto. Posteriormente en la segunda fase, es usado para el reembolso o provisión de las acciones propiedad del capital riesgo local y capital de proveedores. En las siguientes tablas se resumen los importes anuales para ambas sociedades.



REEMBOLSO A ACREEDORES PARA LA COMPAÑÍA NAVIERA	
Préstamo bancario del proveedor del submarino a la compañía naviera	131.391 €
Interés tipo	7%
<b>Alquiler para la sociedad de explotación en la fase 1 = reembolso préstamo bancario = préstamo bancario / 5 años</b>	<b>32.045 €</b>
Gastos financieros fase 1	5.767 €
Préstamo bancario puente	355.631 €
Interés tipo	7%
<b>Reembolso préstamo puente a 1 años</b>	<b>380.525 €</b>
Gastos financieros Fase 1	24.894 €
Intervención del capital riesgo local	131.391 €
Interés tipo	4%
Actualización al cabo de 5 años	159.857 €
<b>Salida de capital riesgo al término de 5 años más el 5% de capitalización</b>	<b>35.908 €</b>
Gastos financieros anuales	9.630 €
Intervención capital riesgo del proveedor del submarino	127.887 €
Interés tipo	4%
Actualización al cabo de 5 años	155.594 €
<b>Reembolso al término de 5 años más el 5% de capitalización</b>	<b>34.951 €</b>
Gastos financieros anuales	9.374 €
<b>Total alquiler para sociedad de explotación en fase 2= Salida de capital riesgo + Reembolso préstamo</b>	<b>70.859 €</b>
<b>Total gastos financieros fase 2</b>	<b>19.004 €</b>

Tabla 7.4: Reembolso préstamos para compañía naviera T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

REEMBOLSO A ACREEDORES PARA LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN	
Préstamo proveedor a sociedad de explotación en fase 2	22.867 €
Interés tipo	4%
Actualización al cabo de 5 años	27.821 €
Reembolso al término de 5 años más el 4% de capitalización	6.249 €
Gastos financieros anuales	1.676 €
<b>Total gastos financieros para la sociedad de explotación de la fase 2</b>	<b>1.676 €</b>
Inversiones de la sociedad de explotación	69.980 €
Amortización de las inversiones durante la fase 2	13.996 €

Tabla 7.5: Reembolso préstamos para sociedad de explotación T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

### Hipótesis de disponibilidad del submarino

Partiendo de la hipótesis de que la explotación del proyecto se llevará a cabo en la región de Numea, se muestran a continuación los datos para la disponibilidad

del submarino en función de factores como pueden ser la climatología, ocupación y necesidades de mantenimiento.

HIPÓTESIS DE DISPONIBILIDAD	
Número de inmersiones por día	4
Número de asientos	28
Parada mantenimiento (días)	45
Parada por climatología (días)	60
Vacaciones personal (días)	30
Disponibilidad anual (días)	230
<b>Número de clientes potenciales</b>	<b>25.760</b>

Tabla 7.6: Disponibilidad submarino para sociedad de explotación T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

### Gastos de explotación del proyecto

GASTOS DE EXPLOTACIÓN	
Tasa Cotización Salarial	13,2%
Tasa Cotización Empleador	28,1%
Tasa Cotización Empleador Libre TR A (1 a 3129€)	7,0%
Tasa Cotización Empleador Libre TR B (3129 a 12516€)	13,8%
Aumento de salario por año	1,0%
Impuesto de sociedades tasas	1,0%
Salario neto pilotos submarino sénior	1.600,00 €
Salario neto pilotos submarino era	1.250,00 €
Salario neto azafatas	950,00 €
Salario neto jefe de mantenimiento	2.000,00 €
Salario neto jefe de Base	2.000,00 €
Cantidad asegurable	875.939,11 €
Seguro/Parte asegurable	3,0%
Costes de Marketing	7.500,00 €
Cargas de alquiler	18.000,00 €
Coste de mantenimiento (Provisiones)	3,0%
Coste administrativo	7.500,00 €
Consumibles / día de explotación	306,42 €

Tabla 7.7: Gastos explotación submarino T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

## Cuenta de explotación para la sociedad de explotación (Fase 1)

A continuación se muestra en la siguiente tabla la estimación de la cuenta de explotación correspondiente a la primera fase de ejecución del proyecto.

CUENTA DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cientes cruceros	224.000	224.000	224.000	224.000	224.000
Potencial clientela cruceros (%)	0,20%	0,60%	2,80%	3,50%	4,00%
Cientes región de África	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Potencial clientela (%)	0,00%	0,30%	0,70%	1,00%	1,10%
Cientes región de Europa	43.000	43.000	43.000	43.000	43.000
Potencial clientela (%)	2,50%	2,70%	3,50%	4,50%	4,50%
Cientes región de América	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Potencial clientela (%)	0,20%	0,80%	1,20%	2,00%	2,50%
Cientes Asia y Pacífico	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000
Potencial clientela (%)	4,50%	4,60%	6,00%	9,00%	10,00%
Cientes residentes	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
Potencial clientela (%)	0,90%	1,00%	1,70%	2,00%	2,30%
Número total de pasajeros	5.084	6.222	12.910	17.095	19.091
Ocupación	19,74%	24,15%	50,12%	66,36%	74,11%
Número inmersiones / día hábil	3,54	4,50	4,64	4,88	5,11
Precio del billete	75 €	75 €	70 €	65 €	60 €
Comisión asociados comerciales	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%
<b>CIFRA DE NEGOCIO</b>	<b>324.105 €</b>	<b>396.653 €</b>	<b>768.145 €</b>	<b>944.499 €</b>	<b>973.641 €</b>
1 piloto submarino sénior	29.894 €	30.193 €	30.495 €	30.800 €	31.108 €
1 piloto submarino	23.355 €	23.588 €	23.824 €	24.063 €	24.303 €
1 azafata	17.750 €	17.927 €	18.107 €	18.288 €	18.470 €
1 jefe de mantenimiento	37.367 €	37.741 €	38.118 €	38.500 €	38.885 €
1 jefe de base	37.367 €	37.741 €	38.118 €	38.500 €	38.885 €
Seguro	26.278 €	26.541 €	26.806 €	27.074 €	27.345 €
Marketing	7.500 €	7.575 €	7.651 €	7.727 €	7.805 €
Costes de alquileres	18.000 €	18.180 €	18.362 €	18.545 €	18.731 €
Costes de mantenimiento	22.430 €	22.654 €	22.881 €	23.109 €	23.340 €
Costes administrativos	7.500 €	7.575 €	7.651 €	7.727 €	7.805 €
Consumibles	33.196 €	42.211 €	43.588 €	45.807 €	47.945 €
Alquiler compañía naviera fase 1	32.045 €	32.045 €	32.045 €	32.045 €	32.045 €
Gastos financieros fase 1	- €	- €	- €	- €	- €
Gastos de amortización	13.996 €	13.996 €	13.996 €	13.996 €	13.996 €
<b>TOTAL COSTES</b>	<b>306.677 €</b>	<b>317.967 €</b>	<b>321.641 €</b>	<b>326.180 €</b>	<b>330.663 €</b>
Beneficio antes de impuestos = BAT	17.428 €	78.686 €	446.504 €	618.319 €	642.978 €
Impuesto de Sociedades = IS (30%)	5.228 €	23.606 €	133.951 €	185.496 €	192.893 €
Beneficio Neto = BN = BAT - IS	12.199 €	55.080 €	312.553 €	432.823 €	450.085 €
Beneficio Neto o pérdida acumulado	17.428 €	72.508 €	385.060 €	817.883 €	1.267.968 €
<b>Cash Flow Económico</b>	<b>26.195 €</b>	<b>69.076 €</b>	<b>326.549 €</b>	<b>446.819 €</b>	<b>464.081 €</b>
<b>Cash Flow E. Acumulado</b>	<b>26.195 €</b>	<b>95.271 €</b>	<b>421.820 €</b>	<b>868.639 €</b>	<b>1.332.720 €</b>
<b>Resultado operativo</b>	<b>63.469 €</b>	<b>124.727 €</b>	<b>492.545 €</b>	<b>664.360 €</b>	<b>689.019 €</b>

Tabla 7.8: Cuenta de resultados para la primera fase de ejecución del proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

## Cuenta de explotación para la sociedad de explotación (Fase 2)

A continuación se muestra en la siguiente tabla la estimación de la cuenta de explotación correspondiente a la segunda fase de ejecución del proyecto.

CUENTA DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2					
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Clientes cruceros	224.000	224.000	224.000	224.000	224.000
Potencial clientela cruceros (%)	4,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Clientes región de África	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Potencial clientela (%)	1,20%	1,20%	1,20%	1,20%	1,30%
Clientes región de Europa	43.000	43.000	43.000	43.000	43.000
Potencial clientela (%)	4,50%	4,50%	4,50%	5,00%	5,00%
Clientes región de América	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Potencial clientela (%)	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%
Clientes Asia y Pacífico	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000
Potencial clientela (%)	11,00%	12,00%	12,50%	13,00%	13,50%
Clientes residentes	70.000	70.000	70.000	70.000	70.000
Potencial clientela (%)	2,40%	2,60%	2,80%	3,00%	4,00%
Número total de pasajeros	19.812	22.857	23.337	24.032	25.073
Ocupación	76,91%	88,73%	90,59%	93,29%	97,33%
Número inmersiones / día hábil	5,55	6,00	6,44	6,88	7,43
Precio del billete	55 €	50 €	50 €	50 €	50 €
Comisión asociados comerciales	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
<b>CIFRA DE NEGOCIO</b>	<b>871.728 €</b>	<b>914.280 €</b>	<b>933.480 €</b>	<b>961.280 €</b>	<b>1.002.920 €</b>
1 piloto submarino sénior	31.419 €	31.733 €	32.051 €	32.371 €	32.695 €
1 piloto submarino	24.546 €	24.792 €	25.040 €	25.290 €	25.543 €
1 azafata	18.655 €	18.842 €	19.030 €	19.220 €	19.413 €
1 jefe de mantenimiento	39.273 €	39.666 €	40.063 €	40.463 €	40.868 €
1 jefe de base	39.273 €	39.666 €	40.063 €	40.463 €	40.868 €
Seguro	27.619 €	27.895 €	28.174 €	28.455 €	28.740 €
Marketing	7.883 €	7.961 €	8.041 €	8.121 €	8.203 €
Costes de alquileres	18.918 €	19.107 €	19.298 €	19.491 €	19.686 €
Costes de mantenimiento	23.574 €	23.810 €	24.048 €	24.288 €	24.531 €
Costes administrativos	7.883 €	7.961 €	8.041 €	8.121 €	8.203 €
Consumibles	52.078 €	56.328 €	60.462 €	64.595 €	69.686 €
Alquiler compañía naviera fase 2	70.859 €	70.859 €	70.859 €	70.859 €	70.859 €
Gastos financieros fase 2	1.676 €	1.676 €	1.676 €	1.676 €	1.676 €
Gastos de amortización	- €	- €	- €	- €	- €
<b>TOTAL COSTES</b>	<b>363.656 €</b>	<b>370.295 €</b>	<b>376.845 €</b>	<b>383.413 €</b>	<b>390.970 €</b>
Beneficio antes de impuestos = BAT	508.072 €	543.985 €	556.635 €	577.867 €	611.950 €
Impuesto de Sociedades = IS (30%)	152.422 €	163.195 €	166.990 €	173.360 €	183.585 €
Beneficio Neto = BN = BAT - IS	355.650 €	380.789 €	389.644 €	404.507 €	428.365 €
Beneficio Neto o pérdida acumulado	1.623.619 €	2.004.408 €	2.394.053 €	2.798.559 €	3.226.925 €
<b>Cash Flow Económico</b>	<b>355.650 €</b>	<b>380.789 €</b>	<b>389.644 €</b>	<b>404.507 €</b>	<b>428.365 €</b>
<b>Cash Flow E. Acumulado</b>	<b>1.688.370 €</b>	<b>2.069.160 €</b>	<b>2.458.804 €</b>	<b>2.863.311 €</b>	<b>3.291.676 €</b>
<b>Resultado operativo</b>	<b>580.607 €</b>	<b>616.520 €</b>	<b>629.170 €</b>	<b>650.402 €</b>	<b>684.485 €</b>

Tabla 7.9: Cuenta de resultados para la segunda fase de ejecución del proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

## Estado de tesorería

ESTADO DE TESORERÍA DE LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN PARA LA FASE 1						
	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Posición de tesorería neta	69.979 €					
Capital de trabajo requerido	49.546 €					
Reembolso de préstamo						
Requerimiento total	119.525 €	- €	- €	- €	- €	- €
Total subsidios	50.314 €					
Total prestamos de proveedores	22.867 €					
Capital + capital bloqueado	46.345 €					
Cash flow		26.195 €	69.076 €	326.549 €	446.819 €	464.081 €
Total recursos	119.525 €	26.195 €	69.076 €	326.549 €	446.819 €	464.081 €
<b>Capital de trabajo</b>	<b>- €</b>	<b>26.195 €</b>	<b>95.271 €</b>	<b>421.820 €</b>	<b>868.639 €</b>	<b>1.332.720 €</b>

ESTADO DE TESORERÍA DE LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN PARA LA FASE 2						
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
Posición de tesorería neta						
Capital de trabajo requerido						
Reembolso de préstamo	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	
Requerimiento total	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	
Total subsidios						
Total prestamos de proveedores						
Capital + capital bloqueado						
Cash flow	355.650 €	380.789 €	389.644 €	404.507 €	428.365 €	
Total recursos	355.650 €	380.789 €	389.644 €	404.507 €	428.365 €	
<b>Capital de trabajo</b>	<b>1.683.797 €</b>	<b>2.060.014 €</b>	<b>2.445.085 €</b>	<b>2.845.019 €</b>	<b>3.268.811 €</b>	

Tabla 7.10: Estado de tesorería para la primera y segunda fase de ejecución del proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

## 7.1.5 Rentabilidad económica del proyecto

### Inversión económica total del proyecto

En la siguiente tabla se muestra la aportación total de ambas sociedades, sobre la inversión total requerida para iniciar el proyecto.

INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO		
Concepto	Aportación Económica	Proporción sobre la inversión (%)
Ayuda de la provincia	50.314,00 €	5%
Prima de equipamiento (Préstamo puente)	127.887,11 €	13%
Ley PAUL	224.240,41 €	23%
Capital riesgo local	131.390,87 €	13%
Bancos	131.390,87 €	13%
Crédito de proveedores	150.754,11 €	15%
Fondos propios	179.487,74 €	18%
<b>Inversión total</b>	<b>995.465,11 €</b>	<b>100%</b>

Tabla 7.11: Inversión total para la ejecución del proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

### Valor actual neto (VAN)

El VAN es un método que permite calcular el valor presente del flujo de caja generado por la inversión realizada en el proyecto.

El proceso de cálculo lo basamos en la fórmula simplificada:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Ecuación 7.1: Ecuación para el cálculo del VAN  
Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Valor\\_actual\\_net](http://es.wikipedia.org/wiki/Valor_actual_net)

Dónde:

- $V_t$ : Flujo de caja en cara periodo t. (Véase en tabla 7.8 y 7.9)
- $I_0$ : Inversión inicial (Véase en tabla 7.11)
- N: Número de periodos considerado = 10 años
- K: Tasa de actualización, que situamos en el 10%
- Criterios de aceptación



Valor	Significado
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (k)
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (k)
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas

Tabla 7.12: Criterios VAN, de aceptación del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se reflejan los resultados para el cálculo del VAN, mediante la utilización del software *Microsoft Excel*.

RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION PROPIA	
<b>Total Inversión</b>	<b>- 995.465,11 €</b>
Cash Flow Año 1	26.195,47 €
Cash Flow Año 2	69.075,87 €
Cash Flow Año 3	326.548,54 €
Cash Flow Año 4	446.819,17 €
Cash Flow Año 5	464.080,82 €
Cash Flow Año 6	355.650,49 €
Cash Flow Año 7	380.789,46 €
Cash Flow Año 8	389.644,49 €
Cash Flow Año 9	404.506,73 €
Cash Flow Año 10	428.365,14 €
Saldo Total	4.287.141,29 €
VAN	838.754,69 €
Tasa descuento o interés = k	10%

Tabla 7.13: Cálculo del VAN proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

Según el resultado obtenido para el **VAN**, de **838.754,69€** y basándose en los criterios de aceptación de la tabla 7.12 se puede asegurar que el proyecto es rentable y puede aceptarse.

### Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR), es un indicador de la rentabilidad del proyecto, cuanto mayor sea el TIR, mayor será la rentabilidad esperada para el proyecto. El TIR también es considerado como valor para la tasa de actualización, el cual provoca que el valor del VAN sea igual a cero.

El proceso de cálculo lo basamos en la fórmula simplificada:

$$TIR = \frac{-I + \sum_{i=1}^n F_i}{\sum_{i=1}^n i * F_i}$$

Ecuación 7.2: Ecuación para el cálculo del TIR  
Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa\\_interna\\_de\\_retorno](http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_interna_de_retorno)

Dónde:

- $F_t$ : Flujo de caja en cara periodo  $t$ . (Véase en tabla 7.8 y 7.9)
- $I$ : Inversión inicial (Véase en tabla 7.11)
- $N$ : Número de periodos considerado = 10 años
- Criterios de aceptación

Valor	Significado
$TIR > k$	La inversión es aconsejable
$TIR = k$	La inversión es indiferente
$TIR < k$	La inversión es desaconsejable

Tabla 7.14: Criterios TIR, de aceptación del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

Se ha realizado un cálculo para el **TIR** mediante el software informático Microsoft Excel, obteniendo el **23%**. En base a los criterios de aceptación de la tabla 7.14, se puede confirmar de nuevo que el proyecto es aconsejable.

RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION PROPIA	
TIR	23%

Tabla 7.15: Resultado del TIR proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

### Retorno de la inversión

Mediante el método de cálculo *pay-back* estático, se pretende obtener el periodo de tiempo necesario para recuperar la inversión inicial realizada para el lanzamiento del proyecto. El *pay-back* equivale a la suma de todos los flujos de caja correspondientes a cada año de explotación del proyecto, que igualan a la inversión inicial.

PAY-BACK DE LA INVERSIÓN TOTAL		
Total capital propio	- 995.465,11 €	
Cash Flow	Cantidad	Acumulado
Cash Flow Año 1	26.195,47 €	26.195,47 €
Cash Flow Año 2	69.075,87 €	95.271,35 €
Cash Flow Año 3	326.548,54 €	421.819,88 €
Cash Flow Año 4	446.819,17 €	868.639,05 €
Cash Flow Año 5	464.080,82 €	1.332.719,88 €
Cash Flow Año 6	355.650,49 €	1.688.370,36 €
Cash Flow Año 7	380.789,46 €	2.069.159,82 €
Cash Flow Año 8	389.644,49 €	2.458.804,31 €
Cash Flow Año 9	404.506,73 €	2.863.311,04 €
Cash Flow Año 10	428.365,14 €	3.291.676,18 €

Tabla 7.16: Cálculo del pay-back para el proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

Mediante los datos obtenidos en la tabla anterior, se puede asegurar **que la inversión inicial realizada** se recuperará a partir del **quinto año** de explotación del proyecto.

## 7.2 Inmersiones con sumergible a gran profundidad, D-Sum

Para la realización de este proyecto se ha optado por la utilización de un sumergible Tritón 36000/3, certificado por TBS garantizando su funcionamiento bajo condiciones de seguridad. Además se ha previsto la utilización de un megayate Curvelle modelo Quaranta el cual albergará el submarino, los equipos de funcionamiento, los clientes y el personal de servicio. El principal problema de este proyecto es la elevadísima inversión inicial requerida para adquirir ambos equipos.

### 7.2.1 Hipótesis de partida

Para confeccionar el estudio financiero se partirá de los siguientes supuestos:

- Se adquirirá un submarino turístico de la empresa **Triton Subs**, modelo **36000/3** y un yate de soporte fabricado por la compañía naviera **Curvelle**, modelo **Quaranta**.
- La **tasa de actualización** para el cálculo del **VAN** y el **TIR**, se supondrá del **10%**, **superior a los intereses del 4 y 7%** en concepto **de préstamos** por parte de los supuestos acreedores del proyecto.
- Todos los **impuestos, ayudas a emprendedores y gastos** en general se plantean **para la región de Numea en Nueva Caledonia**, territorio de ultramar en dependencia de Francia con estatus de colectividad especial por lo que cuenta con condiciones diferentes al resto de los territorios de ultramar franceses. En concreto cuenta con cierta autonomía en lo que se refiere a los impuestos, leyes laborales, salud y comercio exterior.
- El proyecto cuenta con las siguientes **ayudas locales**:
  - Ayuda para los estudios de viabilidad.
  - Ayuda para la comunicación comercial.
  - Prima de empleo
- Se prevé la financiación del proyecto mediante los siguientes recursos:

- Entidades financieras
  - Créditos de proveedores
  - Capital riesgo local
  - Capitales propios
- Se supone la participación de dos sociedades las cuales colaborarán en el negocio con las siguientes funciones:
- **Compañía naviera:** Esta compañía es la encargada de adquirir el sumergible y los equipos y cederlo a la sociedad de explotación a cambio de un alquiler teórico durante 10 años.
  - **Sociedad de explotación:** Esta sociedad es la encargada de explotar el negocio con los equipos cedidos por la naviera y recursos propios.
- La explotación del proyecto se divide en dos fases:

FASES DEL EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO	
FASE 1	Se corresponde entre el primer año y el quinto
FASE 2	Se corresponde entre el quinto año y el décimo

Tabla 7.1: Fases de explotación del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

## 7.2.2 Inversiones

Este proyecto cuenta con la participación de dos empresas una compañía naviera y una sociedad de explotación. A continuación se muestra dos tablas correspondientes a la inversión necesaria para cada sociedad.

INVERSIÓN INICIAL COMPAÑÍA NAVIERA	
Megayate Curvelle Quaranta	9.680.000,00 €
Tritón 36000/3	10.860.000,00 €
Acondicionamiento de equipos	150.000,00 €
Instalación plataforma lanzamiento en yate	100.000,00 €
Piezas de recambio para 2 años	150.000,00 €
Tasa de aduanas (TGI TN 6% del 66% de la parte de Francia)	819.324,00 €
<b>Total Inversión inicial</b>	<b>21.759.324,00 €</b>

Tabla 7.17: Inversiones iniciales para compañía naviera D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

INVERSIÓN INICIAL SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN	
Estudio de mercado	5.187,00 €
Estudio de implantación del lugar de operaciones	6.862,00 €
Marketing inicial : Soporte comercial: video y trípticos promocionales Página web Promoción producto en ferias de turismo	22.867,00 €
Reclutamiento y formación de personal	12.196,00 €
Certificación ISO 9000	22.867,00 €
Stock de productos consumibles	3.811,00 €
Capital inicial para funcionamiento Alquiler Salarios Seguros Gastos administrativos	45.735,00 €
<b>Total Inversión inicial</b>	<b>119.525,00 €</b>

Tabla 7.18: Inversiones iniciales para sociedad de explotación D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

### 7.2.3 Recursos para la financiación del proyecto<sup>13</sup>

Para poder iniciar el proyecto ambas compañías deberán contar con un capital necesario para hacer frente a la elevada inversión inicial. Para dicho fin, las mismas, se podrían financiar a través de ayudas que ofrece la provincia de Numea donde se situará la organización u otro tipo de recursos de financiación. A continuación se muestran los recursos de financiación para el proyecto.

- **Ayudas de la provincia y las regiones:** La región de Numea cuenta con ayudas a emprendedores para la financiación de sus proyectos. En el presente proyecto se podría optar a la financiación del estudio de mercado y del estudio de viabilidad de la zona. La región también puede contribuir con las siguientes subvenciones:
  - **Ayuda a la comunicación comercial:** 50% del coste con un máximo de subvención de 41.900€.
  - **Prima para el empleo** de 3.352€ por empleo creado.
- **Intervención de las sociedades de capital riesgo locales.** En este proyecto se presenta a una empresa ficticia, para una intervención en

<sup>13</sup> PSI France. Exemple de Exploitation d'un sous-marin de tourisme PS700 en Nouvelle Calédonie, 2002.

capital y cuenta corriente por un 15% aproximadamente de la inversión total.

- **Préstamos bancarios:** Préstamos bancarios deberían permitir financiar parte de los equipos náuticos clásicos, a excepción del submarino que se prevé ser financiado por los proveedores.
- **Crédito proveedor:** Los principales de proveedores de la operación otorgan un préstamo con franquicia sobre los 5 primeros años.
- **Patrimonio Propio:** Los fondos propios aportados por los promotores, socios locales, conocidos y/o familiares representan el 15 y el 20% de la inversión global.

Con las hipótesis anteriores, la inversión de ambas sociedades, puede ser cubierta por los siguientes recursos.

RECURSOS Y FINANCIACIÓN PARA LA COMPAÑÍA NAVIERA		
Prima de material (equipo, equipamiento) = 15% de la inversión	3.176.861 €	14,6%
Préstamo bancario	6.049.092 €	27,8%
Capital riesgo local	3.263.899 €	15,0%
Crédito proveedor proyecto	5.962.055 €	27,4%
Patrimonio Propio	3.307.417 €	15,2%
<b>Total Recursos</b>	<b>21.759.324 €</b>	<b>100,0%</b>

RECURSOS Y FINANCIACIÓN PARA LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN		
<b>Total ayudas de la Región de Numea</b>	<b>50.314 €</b>	<b>42,0%</b>
Ayuda para los estudios de viabilidad	12.049 €	
Ayuda para la comunicación comercial	11.434 €	
Prima de empleo	26.831 €	
<b>Total Crédito proveedor</b>	<b>22.867 €</b>	<b>19,0%</b>
Crédito de socios de servicios de Marketing	22.867 €	
<b>Total capitales</b>	<b>46.345 €</b>	<b>39,0%</b>
Aportación promotores de capital	8.385 €	
Aportación promotores CC bloqueados a 5 años	37.960 €	
<b>Total Recursos</b>	<b>119.526 €</b>	<b>100,0%</b>

Tabla 7.19: Recursos y financiación para compañía naviera y sociedad de explotación D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

Los recursos de financiación se han tomado, en base a los datos aportados por el plan de empresa, “**Example of an exploitation of one tourism submarine PS700 in New Caledonia**”, que la PSI France ofrece a los clientes potenciales.



## 7.2.4 Explotación del proyecto

### Reembolsos a acreedores

Como se ha comentado anteriormente la compañía naviera alquila a la sociedad de explotación, el sumergible Tritón 36000/3 y el megayate Curvelle Quaranta. El alquiler pagado por la sociedad de explotación es utilizado por la compañía naviera para el reembolso del préstamo bancario durante los cinco primeros años correspondientes a la fase 1 del proyecto. Posteriormente en la segunda fase, es usado para el reembolso o provisión de las acciones propiedad del capital riesgo local y capital de proveedores. En las siguientes tablas se resumen los importes anuales para ambas sociedades.

REEMBOLSO A ACREEDORES PARA LA COMPAÑÍA NAVIERA	
Préstamo bancario del proveedor del sumergible a la compañía naviera	6.049.092 €
Interés tipo	7%
<b>Alquiler para la sociedad de explotación en la fase 1 = reembolso préstamo bancario = préstamo bancario / 5 años</b>	<b>1.475.317 €</b>
Gastos financieros fase 1	265.499 €
Intervención del capital riesgo local	3.263.899 €
Interés tipo	4%
Actualización al cabo de 5 años	3.971.032 €
<b>Salida de capital riesgo al término de 5 años más el 5% de capitalización</b>	<b>892.001 €</b>
Gastos financieros anuales	239.221 €
Intervención capital riesgo del proveedor del submarino	5.962.055 €
Interés tipo	4%
Actualización al cabo de 5 años	7.253.751 €
<b>Reembolso al término de 5 años más el 5% de capitalización</b>	<b>1.629.406 €</b>
Gastos financieros anuales	436.995 €
<b>Total alquiler para sociedad de explotación en fase 2= Salida de capital riesgo + Reembolso préstamo</b>	<b>2.521.407 €</b>
<b>Gastos financieros fase 2</b>	<b>676.216 €</b>

Tabla 7.20: Reembolso préstamos para compañía naviera D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

REEMBOLSO A ACREEDORES PARA LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN	
Préstamo proveedor a sociedad de explotación en fase 2	22.867 €
Interés tipo	4%
Actualización al cabo de 5 años	27.821 €
Reembolso al término de 5 años más el 4% de capitalización	6.249 €
Gastos financieros anuales	1.676 €
<b>Total gastos financieros para la sociedad de explotación de la fase 2</b>	<b>1.676 €</b>

Tabla 7.21: Reembolso préstamos para sociedad de explotación D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

## Hipótesis de disponibilidad del submarino

Partiendo de la hipótesis de que la explotación del proyecto se llevará a cabo en cualquier región del mundo, se muestran a continuación los datos para la disponibilidad del sumergible en función de factores como pueden ser la climatología, ocupación y necesidades de mantenimiento.

HIPÓTESIS DE DISPONIBILIDAD	
Número de inmersiones por mes	4
Número de asientos	2
Parada mantenimiento (días)	30
Parada por climatología (días)	30
Vacaciones personal (días)	30
Disponibilidad anual (días)	275
Número de semanas disponibles año	39
<b>Número de clientes potenciales</b>	<b>79</b>

Tabla 7.22: Disponibilidad submarino para sociedad de explotación D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

## Gastos de explotación del proyecto

HIPÓTESIS DE LOS GASTOS	
Tasa Cotización Salarial	13,2%
Tasa Cotización Empleador	28,1%
Tasa Cotización Empleador Libre TR A (1 a 3129€)	7,0%
Tasa Cotización Empleador Libre TR B (3129 a 12516€)	13,8%
Aumento de salario por Año	1,0%
Impuesto de sociedades tasas	30,0%
1 piloto submarino sénior	4.500,00 €
1 capitán barco	6.500,00 €
2 personal ( cocina, servicio)	2.500,00 €
1 jefe de mantenimiento	2.500,00 €
1 jefe de operaciones	3.500,00 €
Cantidad asegurable	21.759.324,00 €
Seguro/Parte Asegurable	3,0%
Costes de Marketing	15.000,00 €
Cargas de alquiler	24.000,00 €
Coste de mantenimiento (Provisiones)	3,0%
Coste administrativo	10.000,00 €
Consumibles / día de explotación	1.500,00 €

Tabla 7.23: Gastos explotación submarino D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

## Cuenta de explotación para la sociedad de explotación (Fase 1)

A continuación se muestra en la siguiente tabla la estimación de la cuenta de explotación correspondiente a la primera fase de ejecución del proyecto.

CUENTA DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 1					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Número contrataciones año	24	35	35	39	39
Ocupación	60%	90%	90%	100%	100%
Precio contratación	320.000 €	320.000 €	320.000 €	336.000 €	352.800 €
Comisión	10%	10%	10%	10%	15%
<b>CIFRA DE NEGOCIO</b>	<b>6.788.571</b>	<b>10.182.857</b>	<b>10.182.857</b>	<b>11.880.000</b>	<b>11.781.000</b>
1 piloto submarino sénior	83.754 €	84.592 €	85.437 €	86.292 €	87.155 €
1 capitán barco	120.978 €	122.188 €	123.410 €	124.644 €	125.890 €
2 personal ( cocina, servicio)	88.980 €	89.870 €	90.768 €	91.676 €	92.593 €
1 jefe de mantenimiento	44.490 €	44.935 €	45.384 €	45.838 €	46.296 €
1 jefe de operaciones	65.142 €	65.793 €	66.451 €	67.116 €	67.787 €
Seguro	652.780 €	659.308 €	665.901 €	672.560 €	679.285 €
Marketing	15.000 €	15.150 €	15.302 €	15.455 €	15.609 €
Costes de alquileres	24.000 €	24.240 €	24.482 €	24.727 €	24.974 €
Costes de mantenimiento	1.413.720 €	1.441.994 €	1.470.834 €	1.500.251 €	1.530.256 €
Costes administrativos	10.000 €	10.100 €	10.201 €	10.303 €	10.406 €
Consumibles	412.500 €	420.750 €	429.165 €	437.748 €	446.503 €
Alquiler compañía naviera fase 1	1.475.317 €	1.475.317 €	1.475.317 €	1.475.317 €	1.475.317 €
Alquiler compañía naviera fase 2					
Gastos financieros fase 1					
Gastos de amortización	13.996 €	13.996 €	13.996 €	13.996 €	13.996 €
<b>TOTAL COSTES</b>	<b>4.420.657 €</b>	<b>4.468.233 €</b>	<b>4.516.649 €</b>	<b>4.565.923 €</b>	<b>4.616.069 €</b>
Beneficio antes de impuestos = BAT	2.367.914 €	5.714.625 €	5.666.208 €	7.314.077 €	7.164.931 €
Impuesto de Sociedades = IS (30%)	710.374 €	1.714.387 €	1.699.862 €	2.194.223 €	2.149.479 €
Beneficio Neto = BN = BAT - IS	1.657.540 €	4.000.237 €	3.966.346 €	5.119.854 €	5.015.452 €
Beneficio Neto o pérdida acumulado	2.367.914 €	6.368.152 €	10.334.497 €	15.454.351 €	20.469.803 €
<b>Cash Flow Económico = BN + Amortizaciones</b>	<b>1.671.536 €</b>	<b>4.014.233 €</b>	<b>3.980.342 €</b>	<b>5.133.850 €</b>	<b>5.029.448 €</b>
<b>Cash Flow E. Acumulado</b>	<b>1.671.536 €</b>	<b>5.685.769 €</b>	<b>9.666.111 €</b>	<b>14.799.961 €</b>	<b>19.829.409 €</b>
<b>Resultado operativo</b>	<b>3.857.228 €</b>	<b>7.203.938 €</b>	<b>7.155.521 €</b>	<b>8.803.391 €</b>	<b>8.654.245 €</b>

Tabla 7.24: Cuenta de resultados para la primera fase de ejecución del proyecto D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

## Cuenta de explotación para la sociedad de explotación (Fase 2)

A continuación se muestra en la siguiente tabla la estimación de la cuenta de explotación correspondiente a la segunda fase de ejecución del proyecto.

CUENTA DE EXPLOTACIÓN DE LA FASE 2					
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Número contrataciones año	39	39	39	39	39
Ocupación	100%	100%	100%	100%	100%
Precio contratación	352.800 €	352.800 €	352.800 €	352.800 €	352.800 €
Comisión	15%	15%	15%	15%	15%
<b>CIFRA DE NEGOCIO</b>	<b>11.781.000</b>	<b>11.781.000</b>	<b>11.781.000</b>	<b>11.781.000</b>	<b>11.781.000</b>
1 piloto submarino sénior	88.026 €	88.907 €	89.796 €	90.694 €	91.601 €
1 capitán barco	127.149 €	128.421 €	129.705 €	131.002 €	132.312 €
2 personal ( cocina, servicio)	93.519 €	94.454 €	95.399 €	96.353 €	97.316 €
1 jefe de mantenimiento	46.759 €	47.227 €	47.699 €	48.176 €	48.658 €
1 jefe de operaciones	68.465 €	69.150 €	69.841 €	70.539 €	71.245 €
Seguro	686.078 €	692.939 €	699.868 €	706.867 €	713.936 €
Marketing	15.765 €	15.923 €	16.082 €	16.243 €	16.405 €
Costes de alquileres	25.224 €	25.476 €	25.731 €	25.989 €	26.248 €
Costes de mantenimiento	1.560.861 €	1.592.078 €	1.623.920 €	1.656.398 €	1.689.526 €
Costes administrativos	10.510 €	10.615 €	10.721 €	10.829 €	10.937 €
Consumibles	455.433 €	464.542 €	473.833 €	483.309 €	492.976 €
Alquiler compañía naviera fase 1					
Alquiler compañía naviera fase 2	2.521.407 €	2.521.407 €	2.521.407 €	2.521.407 €	2.521.407 €
Gastos financieros fase 2	1.676 €	1.676 €	1.676 €	1.676 €	1.676 €
Gastos de amortización					
<b>TOTAL COSTES</b>	<b>5.700.873 €</b>	<b>5.752.814 €</b>	<b>5.805.678 €</b>	<b>5.859.481 €</b>	<b>5.914.242 €</b>
Beneficio antes de impuestos = BAT	6.080.127 €	6.028.186 €	5.975.322 €	5.921.519 €	5.866.758 €
Impuesto de Sociedades = IS (30%)	1.824.038 €	1.808.456 €	1.792.597 €	1.776.456 €	1.760.027 €
Beneficio Neto = BN = BAT – IS	4.256.089 €	4.219.730 €	4.182.726 €	4.145.063 €	4.106.731 €
Beneficio Neto o pérdida acumulado	24.725.892 €	28.945.622 €	33.128.348 €	37.273.411 €	41.380.142 €
<b>Cash Flow Económico = BN + Amortizaciones</b>	<b>4.256.089 €</b>	<b>4.219.730 €</b>	<b>4.182.726 €</b>	<b>4.145.063 €</b>	<b>4.106.731 €</b>
<b>Cash Flow E. Acumulado</b>	<b>24.085.498 €</b>	<b>28.305.228 €</b>	<b>32.487.953 €</b>	<b>36.633.017 €</b>	<b>40.739.747 €</b>
<b>Resultado operativo</b>	<b>8.603.209 €</b>	<b>8.551.269 €</b>	<b>8.498.405 €</b>	<b>8.444.602 €</b>	<b>8.389.841 €</b>

Tabla 7.25: Cuenta de resultados para la segunda fase de ejecución del proyecto D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

## Estado de tesorería

ESTADO DE TESORERÍA DE LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN PARA LA FASE 1 (AÑO 1 A 5)						
	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Posición de tesorería neta	69.979 €					
Capital de trabajo requerido	49.546 €					
Reembolso de préstamo						
Requerimiento total	119.525 €	- €	- €	- €	- €	- €
Total subsidios	50.314 €					
Total prestamos de proveedores	22.867 €					
Capital + capital bloqueado	46.345 €					
Cash flow		1.671.536 €	4.014.233 €	3.980.342 €	5.133.850 €	5.029.448 €
Total recursos	119.525 €	1.671.536 €	4.014.233 €	3.980.342 €	5.133.850 €	5.029.448 €
<b>Capital de trabajo</b>	<b>- €</b>	<b>1.671.536 €</b>	<b>5.685.769 €</b>	<b>9.666.111 €</b>	<b>14.799.961 €</b>	<b>19.829.409 €</b>

ESTADO DE TESORERÍA DE LA SOCIEDAD DE EXPLOTACIÓN PARA LA FASE 2 (AÑO 6 A 10)						
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
Posición de tesorería neta						
Capital de trabajo requerido						
Reembolso de préstamo	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	
Requerimiento total	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	4.573 €	
Total subsidios						
Total prestamos de proveedores						
Capital + capital bloqueado						
Cash flow	4.256.089 €	4.219.730 €	4.182.726 €	4.145.063 €	4.106.731 €	
Total recursos	4.256.089 €	4.219.730 €	4.182.726 €	4.145.063 €	4.106.731 €	
<b>Capital de trabajo</b>	<b>24.080.925 €</b>	<b>28.296.082 €</b>	<b>32.474.234 €</b>	<b>36.614.725 €</b>	<b>40.716.882 €</b>	

Tabla 7.26: Estado de tesorería para la primera y segunda fase de ejecución del proyecto D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

## 7.2.5 Rentabilidad económica del proyecto

### Inversión económica total del proyecto

En la siguiente tabla se muestra la aportación total de ambas sociedades, sobre la inversión total requerida para iniciar el proyecto.

INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO		
Concepto	Aportación Económica	Proporción sobre la inversión (%)
Ayuda de la provincia	50.314,00 €	0,2%
Prima de equipamiento (Préstamo puente)	3.176.861,30 €	14,5%
Capital riesgo local	3.263.898,60 €	14,9%
Bancos	6.049.092,07 €	27,6%
Crédito de proveedores	5.984.921,78 €	27,4%
Fondos propios	3.353.762,25 €	15,3%
<b>Inversión Total</b>	<b>21.878.850,00 €</b>	<b>100%</b>

Tabla 7.27: Inversión total para la ejecución del proyecto D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

### Valor actual neto (VAN)

El VAN es un método que permite calcular el valor presente del flujo de caja generado por la inversión realizada en el proyecto.

El proceso de cálculo lo basamos en la fórmula simplificada:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Ecuación 7.1: Ecuación para el cálculo del VAN  
Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Valor\\_actual\\_net](http://es.wikipedia.org/wiki/Valor_actual_net)

Dónde:

- $V_t$ : Flujo de caja en cara periodo  $t$ . (Véase en tabla 7.24 y 7.25)
- $I_0$ : Inversión inicial (Véase en tabla 7.27)
- $N$ : Número de periodos considerado = 10 años
- $K$ : Tasa de actualización, que situamos en el 10%
- Criterios de aceptación:



Valor	Significado
VAN > 0	La inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida (k)
VAN < 0	La inversión produciría pérdidas por debajo de la rentabilidad exigida (k)
VAN = 0	La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas

Tabla 7.12: Criterios VAN, de aceptación del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se reflejan los resultados para el cálculo del VAN, mediante la utilización del software *Microsoft Excel*.

RENTABILIDAD SOBRE EL CAPITAL INVERTIDO	
Total capital propio	- 21.878.850,00 €
Cash Flow Año 1	1.671.536,11 €
Cash Flow Año 2	4.014.233,16 €
Cash Flow Año 3	3.980.341,52 €
Cash Flow Año 4	5.133.850,17 €
Cash Flow Año 5	5.029.447,91 €
Cash Flow Año 6	4.256.088,76 €
Cash Flow Año 7	4.219.730,16 €
Cash Flow Año 8	4.182.725,70 €
Cash Flow Año 9	4.145.063,27 €
Cash Flow Año 10	4.106.730,52 €
Saldo Total	62.618.597,28 €
<b>VAN</b>	<b>2.438.492,24 €</b>
Tasa descuento o interés = k	10%

Tabla 7.28: Cálculo del VAN proyecto D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

Según el resultado obtenido para el **VAN**, de **2.438.492,24€** y basándose en los criterios de aceptación de la tabla 7.12 se puede asegurar que el proyecto es rentable y puede aceptarse.

### Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR), es un indicador de la rentabilidad del proyecto, cuanto mayor sea el TIR, mayor será la rentabilidad esperada para el proyecto. El TIR también es considerado como valor para la tasa de actualización, el cual provoca que el valor del VAN sea igual a cero.

El proceso de cálculo lo basamos en la fórmula simplificada:

$$TIR = \frac{-I + \sum_{i=1}^n F_i}{\sum_{i=1}^n i * F_i}$$

Ecuación 7.2: Ecuación para el cálculo del TIR  
Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa\\_interna\\_de\\_retorno](http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_interna_de_retorno)

Dónde:

- $F_t$ : Flujo de caja en cara periodo  $t$ . (Véase en tabla 7.8 y 7.9)
- $I$ : Inversión inicial (Véase en tabla 7.11)
- $N$ : Número de periodos considerado = 10 años
- Criterios de aceptación:

Valor	Significado
$TIR > k$	La inversión es aconsejable
$TIR = k$	La inversión es indiferente
$TIR < k$	La inversión es desaconsejable

Tabla 7.14: Criterios TIR, de aceptación del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

Se ha realizado un cálculo para el **TIR** mediante el software informático Microsoft Excel, obteniendo el **12%**. En base a los criterios de aceptación de la tabla 7.14 se puede confirmar de nuevo que el proyecto es aconsejable.

RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION PROPIA	
TIR	12%

Tabla 7.29: Resultado del TIR proyecto D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

### Retorno de la inversión

Mediante el método de cálculo *pay-back* estático, se pretende obtener el periodo de tiempo necesario para recuperar la inversión inicial realizada para el lanzamiento del proyecto. El *pay-back* equivale a la suma de todos los flujos de caja correspondientes a cada año de explotación del proyecto, que igualan a la inversión inicial.

PAY-BACK DE LA INVERSIÓN TOTAL		
Total capital propio	<b>- 21.878.850,00 €</b>	
Cash Flow	Cantidad	Acumulado
Cash Flow Año 1	1.671.536,11 €	1.671.536,11 €
Cash Flow Año 2	4.014.233,16 €	5.685.769,27 €
Cash Flow Año 3	3.980.341,52 €	9.666.110,79 €
Cash Flow Año 4	5.133.850,17 €	14.799.960,96 €
Cash Flow Año 5	5.029.447,91 €	19.829.408,87 €
Cash Flow Año 6	4.256.088,76 €	<b>24.085.497,63 €</b>
Cash Flow Año 7	4.219.730,16 €	28.305.227,79 €
Cash Flow Año 8	4.182.725,70 €	32.487.953,49 €
Cash Flow Año 9	4.145.063,27 €	36.633.016,75 €
Cash Flow Año 10	4.106.730,52 €	40.739.747,28 €

Tabla 7.30: Cálculo del pay-back para el proyecto D-Sum.  
Fuente: Elaboración propia.

Mediante los datos obtenidos en la tabla anterior, se puede asegurar **que la inversión inicial realizada** se recuperará a partir del **sexto año** de explotación del proyecto.

## 8 ESTUDIO DE IMPACTO MEDIO AMBIENTAL

### 8.1 Fase de estudio

Este apartado contempla el impacto medioambiental de las fases de documentación, estudios realizados en la memoria y la edición de la misma.

- **Durante la fase de documentación y edición:** La fase de documentación y edición se ha realizado por medio de diferentes herramientas.
  - **Ordenador portátil:** La confección de la memoria y búsqueda de información se ha realizado por medio de un ordenador portátil de funcionamiento eléctrico, que no comporta ningún impacto medioambiental.
  - **Impresora laser:** La impresión del trabajo se ha realizado por medio de una impresora láser a color, la cual utiliza cartuchos tóner, que posteriormente son reciclados. El papel de desecho se ha reciclado en el punto dispuesto por los servicios de recogida de residuos. El funcionamiento de la impresora, es eléctrico, por lo que no implica ningún impacto para el medio ambiente.
  - **Desplazamientos:** Todos los desplazamientos necesarios durante la fase de creación del proyecto se han realizado en un vehículo de clase turista, el cual está propulsado por un motor diesel (para información sobre el impacto medio ambiental de los motores diesel, véase la tabla 8.1).

### 8.2 Fase de explotación

En este apartado se tratan los diferentes efectos sobre el medio ambiente, provocados durante la fase de explotación.

Las actividades de explotación de los ecosistemas marinos están reguladas por ley mediante reglamentaciones y directivas internacionales que protegen las

reservas naturales. La explotación de las zonas de buceo mediante submarinos turísticos no supone ninguna amenaza para los ecosistemas subacuáticos por los siguientes motivos.

- Los pasajeros están aislados del exterior mediante un casco de presión que imposibilita el contacto con especies animales y vegetales, así como otros elementos susceptibles de ser dañados.
- Los sistemas operativos del submarino están completamente aislados del exterior. Dichos equipos funcionan eléctricamente, y no emiten ningún residuo. Tampoco contienen recubrimientos químicos contaminantes, como antifouling (pintura para cascos de embarcaciones, que evita la adhesión de suciedad y de crustáceos).
- Los submarinos participan en el control de las condiciones oceanográficas de las zonas de buceo, ofreciendo valiosos datos para la temperatura del agua, capas termográficas, corrientes, salinidad y visibilidad. Dicha información puede ser proyectada en modelos informáticos, incrementando el conocimiento del medio marino.

Durante la fase de operaciones las embarcaciones realizarán dos tipos de desplazamientos.

- **Desplazamientos en superficie:** Se produce cuando el submarino Subcat S30 y el yate Curvelle Quaranta se desplazan en superficie, durante los procesos ida y regreso de la zona de buceo. Durante este proceso la propulsión se realiza mediante **motores diesel**. En la siguiente tabla 8.1 se muestran las emisiones de contaminantes que se producen durante el funcionamiento de las embarcaciones.

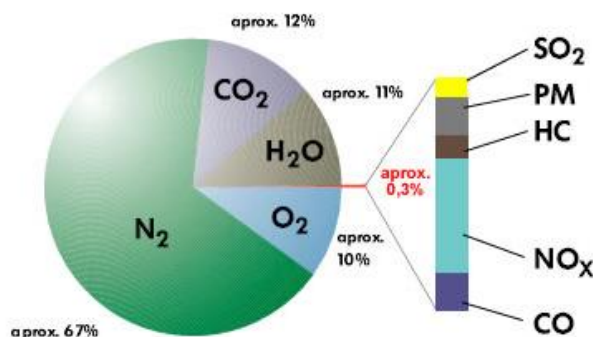


Ilustración 8.1: Gases emitidos por MCI, diesel.

Fuente: <http://www.aficionadosalamecanica.net/emision-gases-escape.htm>

Operaciones en superficie	
Sistema de Propulsión	2 motores diesel Caterpillar C32 de 1900CV
	2 motores diesel Volvo Penta TAMD41 de 200CV
Mezcla para funcionamiento	Gasoil
	Nitrógeno (N <sub>2</sub> ) y Oxígeno (O <sub>2</sub> )
Emisiones contaminantes	Monóxido de carbono (CO)
	Óxido de Nitrógeno (NO)
	Hidrocarburos (HC)
	Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )
	Hollín (PM)
Emisiones no contaminantes	Agua (H <sub>2</sub> O)
	Oxígeno (O <sub>2</sub> )
	Dióxido de carbono (SO <sub>2</sub> )

Tabla 8.1: Tabla de emisiones durante las operaciones en superficie T-Sub y D-Sum  
Fuente: <http://www.aficionadosalamecanica.net/emision-gases-escape.htm>

- **Desplazamientos durante la inmersión:** Se produce cuando el submarino SubCat S30 y el sumergible Triton 36000/3, se desplazan durante los procesos inmersión y emersión en las zonas buceo. Estos procesos se realizan mediante propulsores eléctricos.

Operaciones durante la inmersión	
Sistema de Propulsión	4 motores eléctricos 3,75 kW
	6 motores eléctricos 10 kW
Fuentes de energía para su funcionamiento	Energía eléctrica
Emisiones contaminantes	No existen emisiones
Emisiones no contaminantes	No existen emisiones

Tabla 8.2: Tabla de emisiones durante las operaciones en inmersión T-Sub y D-Sum.  
Fuente: <http://www.aficionadosalamecanica.net/emision-gases-escape.htm>

### 8.3 Fase de desmantelamiento

En esta fase se contempla el desmantelamiento cualquier embarcación de las que conforman la infraestructura necesaria para explotar el proyecto. En concreto se trata de los siguientes equipos:

- Submarino SubCat S30
- Yate Curvelle Quaranta
- Sumergible Triton 36000/3

La decisión de dismantelar un equipo puede venir motivada por distintas situaciones:

- Necesidad de reemplazar algún equipo por alguna decisión a nivel estratégico, como puede ser aumentar la capacidad de pasajeros, cambios de tecnología para mejorar la eficiencia y reducir el gasto energético. En este supuesto se contemplaría la posibilidad de venta de los equipos, en la medida que su estado de uso lo permita o finalmente el desguace para su posterior reciclaje.
- Necesidad de dismantelar los equipos por cese de negocio. En este caso se contemplaría la venta a terceros de toda la infraestructura.

En la actualidad las actividades de dismantelamiento de embarcaciones están reguladas por el Convenio de Basilea<sup>14</sup> y Convenio Internacional de Hong Kong<sup>15</sup> y se tienen que llevar a cabo en centros especializados en el desguace y reciclaje de buques. Las embarcaciones cuando llegan al fin de su vida útil contienen un gran número de materiales los cuales son altamente perjudiciales para el medio ambiente, como el **amianto**, **bifenilos policlorados (PCB)**, el **tribustañó (TBT)** y **fangos de hidrocarburos**.

## 9 CONCLUSIONES

El presente estudio ha servido para evaluar la viabilidad comercial y económica de los servicios T-Sub y D-Sum, así como los impactos que comportan para el medioambiente.

Cabe destacar la gran complejidad que ha supuesto la creación de este proyecto en diferentes puntos, como el estudio de la competencia y de los proveedores y especialmente la realización de estimaciones para el tamaño del mercado de turismo con submarino. En la actualidad no existen estudios de mercado para este sector, a diferencia del turismo general y de aventura para los cuales se ha encontrado gran cantidad de información para los tamaños de mercado y sus tendencias de crecimiento interanuales.

---

<sup>14</sup> La **Convención de Basilea** sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación es el tratado multilateral de medio ambiente que se ocupa más exhaustivamente de los desechos peligrosos y otros desechos.

<sup>15</sup> Convenio Internacional de Hong Kong para el desguace de buques con garantías medioambientales, 2009



Por último se debe resaltar, que este estudio ha sido realizado con medios limitados y con fines académicos, así que no se puede asegurar con total fiabilidad, la viabilidad de los servicios T-Sub y D-Sum. La realización de un estudio de mercado con datos más aproximados a la realidad, supondría una inversión de miles de euros.

A continuación se exponen las conclusiones para los diferentes estudios realizados a lo largo del proyecto:

### Viabilidad comercial

Por medio del análisis externo se ha podido determinar las oportunidades existentes en el mercado así como las amenazas y mediante el análisis interno las fortalezas y debilidades con las que contaría una organización. Mediante la confección del DAFO se ha podido componer las estrategias para afrontar distintas situaciones y finalmente se ha confeccionado las políticas para el marketing mix que ayudarán a la consecución de los objetivos fijados. Del estudio se refleja la siguiente información:

- Existe un mercado en constante crecimiento para el servicio de inmersiones con submarino turístico (T-Sub).
- Las inmersiones con sumergible a gran profundidad (D-Sum), suponen un servicio novedoso, para el cual existe una gran demanda potencial. El sector para el cual se destina este producto se mantiene en constante crecimiento.
- Tanto las opciones estratégicas como las políticas para el marketing mix, definidas para la consecución de los objetivos son perfectamente asumibles por cualquier organización.

El proyecto es viable comercialmente. Existe un mercado y las estrategias y políticas definidas pueden lograr la consecución de los objetivos.

### Viabilidad económica

Se ha confeccionado un estudio para la viabilidad económica de los servicios, para los cuales se han obtenido los siguientes resultados para diferentes indicadores clave para el análisis de la viabilidad comercial:

- Los flujos de caja son positivos para ambos servicios.
- El VAN es positivo para ambos servicios.

- 
- El TIR es superior a la tasa de actualización para ambos servicios.

El proyecto es viable económicamente.

### Viabilidad medioambiental

Tras el estudio de impacto medioambiental se ha podido determinar que los impactos sobre el medioambiente que suponen la realización de las actividades descritas en el proyecto, no comportan ningún riesgo para la población y los ecosistemas marinos.

El proyecto es viable medioambientalmente.

## 10 PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

En este apartado se definirá una planificación de las tareas que se prevé realizar durante la consecución del proyecto. Se ha confeccionado un diagrama de Gantt el cual está identificado como ilustración 12.1 en el apartado anexos.

Nombre de la tarea
Desarrollo PFC: Estudio de viabilidad comercial viajes de turismo subacuático en submarino
Presentación PFC: Presentación en ETSEIAT
Búsqueda de financiación externa: Ayudas de la región, capital riesgo y entidades financieras
Reclutamiento de personal
Estudio de regulaciones y normativas aplicables
Estudio para la ubicación de la zona de buceo
Estudio para la ubicación de la base en puerto
Estudio para la identificación del submarino
Contrato con proveedor de submarino
Proceso para obtención de ISO9001
Plan de operaciones
Plan de seguridad
Plan de formación de personal
Acondicionamiento de la base en puerto
Puesta en marcha plan de formación de personal
Apertura de la base en puerto, ticket office y cafetería
Inicio de operaciones sin submarino
Entrega del submarino
Auditoría por parte de Órgano de certificación Germanischer Lloyd
Realización de ensayos con submarino
Lanzamiento comercial
Inicio de las operaciones con el submarino

Tabla 10.1: Listado de operaciones proyecto T-Sub.  
Fuente: Elaboración propia.

## 11 BIBLIOGRAFÍA

A continuación se muestra la bibliografía utilizada y las páginas web consultadas, para la confección del presente proyecto.

### 11.1 Bibliografía de consulta

- Bernardo López-Pinto Ruíz; Marta Mas Machuca; Jesús Viscarri Colomer. Los pilares del marketing. Primera edición. Edicions UPC, 2008. ISBN: 978-84-8301-949-8.
- Gerry Johnson; Kevan Scholes; Richard Whittington. Dirección estratégica. Séptima edición. Editorial Pearson, Prentice Hall. ISBN: 978-84-205-4618-6.
- Manel Rajadell Carrera. Creación de empresas. Tercera edición. Edicions UPC, 2008. ISBN: 978-84-9880-374-7.
- Allan Stephen. Tourist Submarine Business Planning. Exploring The New Frontier "Inner Space". Amazon.co.uk, Ltd., 2013. ISBN: 978-14-910-6413-9.
- Committee on Assessing Passenger Submersible Safety, National Research Council. Safety of Tourist Submersibles. National Academy Press. Washington, D.C., 1990. ISBN: 0-309-53686-3.
- Adventure Travel Trade Association & The George Washington University. Adventure Tourism Market Study, 2013.
- Organización Mundial del Turismo (OMT), Compendio de estadísticas de turismo, 2008 – 2012, Edición 2014, OMT, Madrid. ISBN: 978-92-844-1593-9.
- Organización Mundial del Turismo (OMT), Panorama OMT del turismo internacional, edición 2013, OMT, Madrid.
- Capgemini y RBC Wealth Management. Informe sobre la riqueza en el mundo 2013.
- PSI France. Exemple de Exploitation d'un sous-marin de tourisme PS700 en Nouvelle Calédonie, 2002.
- Mike Splane. Submarine Tours of Monterey Bay. The Ultimate Underwater Experience. Preliminary Business Plan, Copy Number 1, 2004.
- L. Bruce Jones. Business of Tourist Subs. U.S. Submarines, Inc. 2008

---

## 11.2 Normativa

- Germanischer Lloyd (GL): Rules for Classification and Construction of manned submersibles, Chapter 2 - Manned Submersibles I-5-2 GL 2009.
- American Bureau of Shipping (ABS): Rules for Building and Classing Underwater Vehicles, Systems and Hyperbaric Facilities (2014).
- Organización Marítima Internacional (IMO): Directrices para el proyecto, la construcción y la explotación de naves de pasaje sumergibles MSC/Circ.981 de 29 enero 2001.
- Committee on Assessing Passenger Submersible Safety Marine Board.
- Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa. Reglament del projecte fi de carrera (PFC). 2008.

## 11.3 Pàgines Web

A continuació se mostren algunes de les pàgines web consultades, com a font de informació secundària per a la confecció del projecte.

- Marine Technology Society Manned Underwater Vehicles Committee.

Web site: <http://mtsmuv.org/>

- Zero 2 Infinity, S.L.

Web site: <http://www.inbloon.com/>

- British Broadcasting Corporation.

Web site: <http://news.bbc.co.uk/>

- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA).

Web site <http://www.noaa.gov/>

- Deepsea Challenge, National Geographic.

Web site: <http://deepseachallenge.com/>

- Underwater Vehicles Inc.

Web site: <http://www.sub-find.com/>

- 
- Virgin Oceanic.

Web site: <http://www.virginocenic.com/>

- Doer Marine.

Web site: <http://www.doermarine.com>

- Triton Submarines, LLC.

Web site: <http://tritonsubs.com/>

- Personal Submarine Industries.

Web site: <http://psi.france.free.fr/>

- U.S. Submarines, Inc.

Web site: <http://www.ussubmarines.com/>

- Astilleros Nodosa, S.A.

Web site: <http://www.nodosa.com/>

- Finnish Mobimar Ltd.

Web site: <http://www.mobimar.com/>

- Curvelle Luxury Power Catamarans

Web site: <http://Curvelle.com/>

- Capgemini Consulting

Web site: <http://www.capgemini.com>

- Adventure Travel Trade Association (ATTA)

Web site: <http://www.adventuretravel.biz/>

- Organización Mundial del Turismo (OMT)

Web site: <http://www2.unwto.org/es>



- The International Ecotourism Society

Web site: <http://www.ecotourism.org/>

- Germanischer Lloyd SE (GL)

Web site: <http://www.dnvgl.com/>

- American Bureau of Shipping (ABS)

Web site: <http://www.eagle.org/>

- International Maritime Organization (IMO)

Web site: <http://www.imo.org/>

## 12 ANEXOS

Operador	Nombre sumergible	Profundidad		Capacidad	Precio		Duración	
					Adulto	Infantil		
Atlantis Adventures, Aruba	ATLANTIS VI	46	m	46	77,0 €	44,0 €	110	min
Atlantis Adventures, Barbados	ATLANTIS III	46	m	46	77,0 €	39,0 €	120	min
Spirit of the Pacific	SP700	50	m	7	45,0 €	27,0 €	90	min
Atlantis Adventures, Grand Cayman	ATLANTIS XI	46	m	46	62,0 €	40,0 €	120	min
Cayman Submariners Ltd	SEAmobile II	46	m	2	58,0 €	32,0 €	109	min
	SEAmobile IV	46	m	2	58,0 €	32,0 €	109	min
Sinbad Submarines	Sinbad No. 1	75	m	48	57,6 €	57,6 €	120	min
	Sinbad No. 2	75	m	48	57,6 €	57,6 €	120	min
Atlantis Adventures, St. Martin	ATLANTIS	46	m	66	77,0 €	48,0 €	90	min
Atlantis Adventures, Guam	ATLANTIS V	46	m	46	77,0 €	48,0 €	35	min
Stanley Submarines	Idabel	915	m	3	664,0 €	664,0 €	210	min
Submarine Safaris Asia Ltd.	Odyssey II	46	m	36	63,0 €	44,0 €	35	min
Seogwipo Submarine	Jiah	57	m	65	39,0 €	23,2 €	70	min
	Mariea	75	m	48	39,0 €	23,2 €	70	min
Blue Safari	BS1000	100	m	11	50,3 €	30,0 €	60	min
	BS600	50	m	6	50,3 €	30,0 €	60	min
Atlantis Adventures, Cozumel	ATLANTIS XII	46	m	46	77,0 €	48,0 €	120	min
Pacific Subsea	SIRENA	75	m	48	58,0 €	58,0 €	90	min
Atlantida Submarine	Golden Shark	25	m	48	29,0 €	14,5 €	45	min
Submarine Safaris S.L.	Sub Fun 3	30	m	48	46,8 €	27,2 €	60	min
	Sub Fun 5 (L14)	30	m	48	51,0 €	31,5 €	60	min
	Sub Fun 5 (L14)	30	m	48	42,5 €	25,5 €	60	min
SubCat Submarines	SubCat	30	m	31	49,5 €	27,9 €	20	min
Atlantis Adventures, St-Thomas	ATLANTIS XV	46	m	46	77,0 €	77,0 €	120	min
Atlantis Adventures, Maui	ATLANTIS IV	46	m	46	71,6 €	25,3 €	105	min
Atlantis Adventures, Kona	ATLANTIS IX	46	m	46	71,6 €	25,3 €	45	min
Atlantis Adventures, Waikiki	ATLANTIS VII	46	m	46	71,6 €	25,3 €	90	min
	ATLANTIS X	46	m	46	71,6 €	25,3 €	90	min
	ATLANTIS XIV	46	m	66	71,6 €	25,3 €	120	min
Atlantis Adventures, Curacao	ATLANTIS	46	m	66	29,0 €	18,5 €	60	min

Tabla 12.1: Análisis de precios para el sector.  
Fuente: Elaboración propia.

Operador	Llegadas turistas / año	Clientes			Facturación Prevista	Previsiones de crecimiento	
		Ratio %	Total	Total / Sumergible		2010- 2020	2020- 2030
Atlantis Adventures, Aruba	870000	5,0%	43500	43500	2.847.075 €	2,00%	1,40%
Atlantis Adventures, Barbados	568000	5,0%	28400	28400	1.809.080 €	2,00%	1,40%
Spirit of the Pacific	163000	5,0%	8150	8150	315.405 €	2,90%	2,00%
Atlantis Adventures, Grand Cayman	309000	5,0%	15450	15450	838.935 €	2,40%	1,70%
Cayman Submariners Ltd	309000	5,0%	15450	7725	377.753 €	2,40%	1,70%
				7725	377.753 €		
Sinbad Submarines	450000	5,0%	22500	11250	647.663 €	5,20%	4,00%
				11250	647.663 €		
Atlantis Adventures, St. Martin	424000	5,0%	21200	21200	1.417.220 €	2,40%	1,70%
Atlantis Adventures, Guam	1159000	5,0%	57950	57950	3.873.958 €	2,90%	2,00%
Stanley Submarines	204000	5,0%	10200	10200	6.772.800 €	6,00%	4,50%
Submarine Safaris Asia Ltd.	2700000	5,0%	135000	135000	7.607.250 €	5,80%	4,30%
Seogwipo Submarine	4000000	5,0%	200000	100000	3.347.000 €	5,70%	4,20%
				100000	3.347.000 €		
Blue Safari	965000	5,0%	48250	24125	1.042.079 €	6,20%	5,40%
				24125	1.042.079 €		
Atlantis Adventures, Cozumel	300000	5,0%	15000	15000	1.002.750 €	5,30%	3,90%
Pacific Subsea	336000	5,0%	16800	16800	974.400 €	2,90%	2,00%
Atlantida Submarine	108380	5,0%	5419	5419	129.650 €	2,60%	1,90%
Submarine Safaris S.L.	1988467	5,0%	99423	99423	3.967.737 €	2,60%	1,90%
	4154580	5,0%	207729	103865	4.588.214 €		
				103865	3.796.247 €		
SubCat Submarines	1610752	5,0%	80538	80538	3.377.747 €	2,60%	1,90%
Atlantis Adventures, St-Thomas	536000	5,0%	26800	26800	2.063.600 €	2,40%	1,70%
Atlantis Adventures, Maui	2500000	5,0%	125000	125000	6.924.375 €	6,00%	4,50%
Atlantis Adventures, Kona	950000	5,0%	47500	47500	2.631.263 €	6,00%	4,50%
Atlantis Adventures, Waikiki	6450000	5,0%	322500	107500	5.954.963 €	6,00%	4,50%
				107500	5.954.963 €		
				107500	5.954.963 €		
Atlantis Adventures, Curacao	390000	5,0%	19500	19500	493.838 €	2,00%	1,40%

Tabla 12.2: Análisis de facturaciones para el sector.  
Fuente: Elaboración propia.

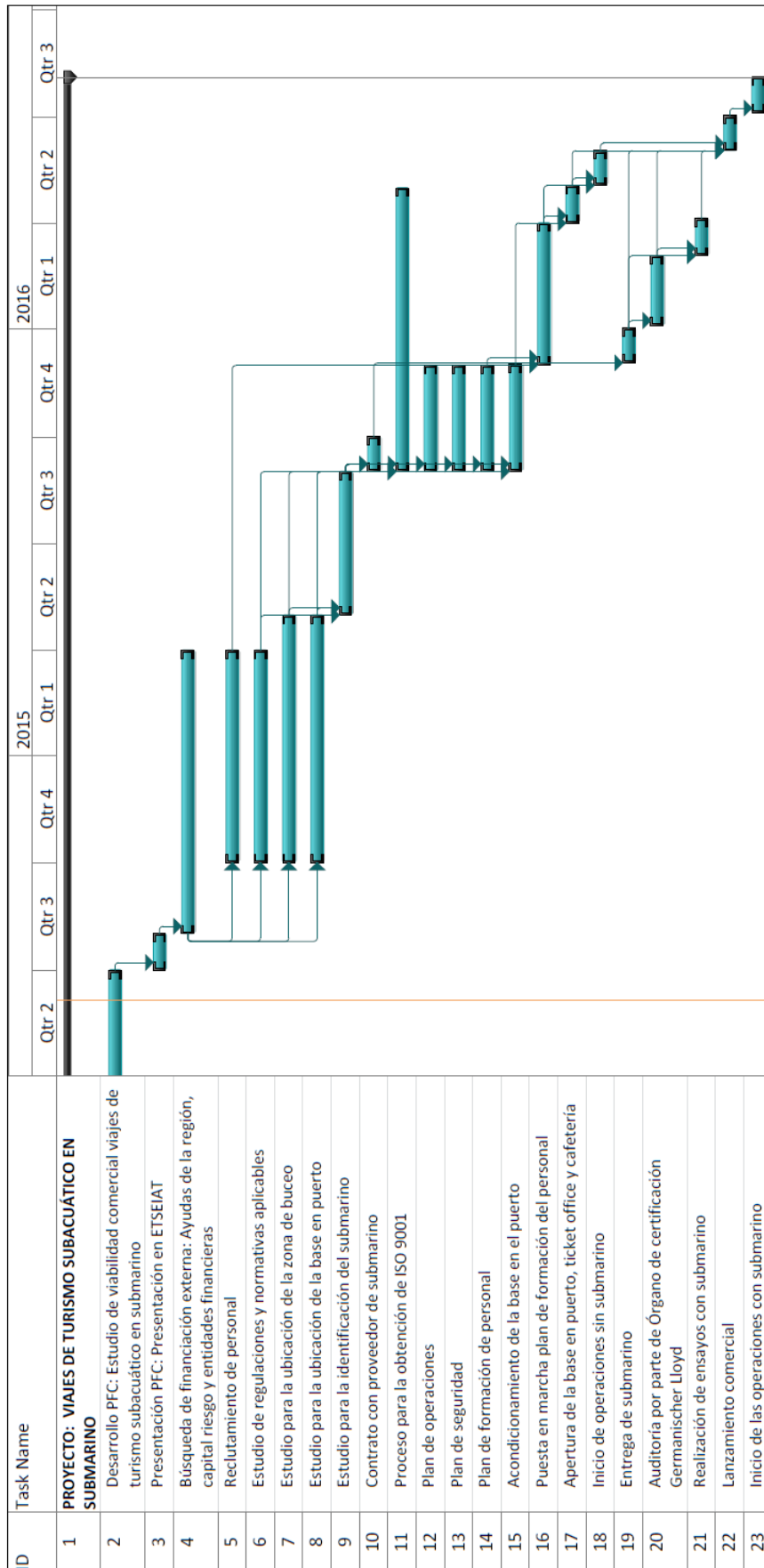


Ilustración 12.1: Diagrama de Gantt.